Pe APA | **Publicación Electrónica**
ASOCIACIÓN PALEONTOLÓGICA ARGENTINA

www.peapaleontologica.org.ar

Museo de Ciencias Naturales de San Juan: Historia y aporte a la paleoherpetología del Mesozoico inferior

OSCAR ALFREDO ALCOBER[1]
RICARDO NÉSTOR MARTÍNEZ[1]

1. Museo de Ciencias Naturales. Av. España 400 (norte), J5400DNQ San Juan, San Juan, Argentina.

Recibido: 29 de diciembre 2020 - **Aceptado:** 27 de junio 2021 - **Publicado:** 13 de mayo 2022

Para citar este artículo: Oscar Alfredo Alcober y Ricardo Néstor Martínez (2022). Museo de Ciencias Naturales de San Juan: Historia y aporte a la paleoherpetología del Mesozoico inferior. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina 22*(1): 107−131.

Link a este artículo: http://dx.doi.org/10.5710/PEAPA.27.06.2021.377



ISSN 2469-0228

Asociación Paleontológica Argentina
Maipú 645 1° piso, C1006ACG, Buenos Aires
República Argentina
Tel/Fax (54-11) 4326-7563
Web: www.apaleontologica.org.ar











Pe APA | Publicación Electrónica
ASOCIACIÓN PALEONTOLÓGICA ARGENTINA
Año 2022 - 22(1): 107–131
ARTÍCULO

MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE SAN JUAN: HISTORIA Y APORTE A LA PALEOHERPETOLOGÍA DEL MESOZOICO INFERIOR

OSCAR ALFREDO ALCOBER[1] Y RICARDO NÉSTOR MARTÍNEZ[1]

[1]Museo de Ciencias Naturales. Av. España 400 (norte), J5400DNQ San Juan, San Juan, Argentina. *alcober4136@gmail.com*; *martinez@unsj.edu.ar*

Resumen. En el año 1964 se creó por ley provincial el Museo de Ciencias Naturales de San Juan. Esta ley fue una reacción al drenaje de fósiles que se sacaban de la provincia, después del descubrimiento científico de Ischigualasto en 1958, porque no había en San Juan un repositorio habilitado. Sancionada la ley, el Museo solo existió en el papel por varios años hasta que un grupo de académicos entusiastas y algunos coleccionistas donaron sus piezas geológicas, paleontológicas y biológicas a la provincia. Luego, la Dirección de Turismo le dio forma de Museo cediendo el primer piso de su edificio. Aquí se cuenta todo el periplo del Museo desde su humilde creación: traspaso a la Universidad Nacional de San Juan, primeras colecciones, el primer paleovertebradólogo sanjuanino por adopción, el "gringo" William Sill, incorporación de investigadores, el redescubrimiento de Ischigualasto, el trabajo con la Fundación Earthwatch, descubrimiento de yacimientos, exhibiciones que recorrieron el mundo y finalmente, el merecido emplazamiento en edificio propio. Se ha descripto la historia como una hazaña humana, porque una institución es las personas que la hicieron y las que hoy la sostienen. Personas que a su paso dieron lo mejor de sí mismos, e hicieron un apasionado y sacrificado esfuerzo para lograr todo lo que es y lo que representa para San Juan su Museo de Ciencias Naturales.

Palabras clave. Museo de San Juan. Paleoherpetología. Mesozoico inferior.

Abstract. MUSEUM OF NATURAL SCIENCES OF SAN JUAN: HISTORY AND CONTRIBUTION TO THE LOWER MESOZOIC PALEOHERPETOLOGY. The San Juan Museum of Natural Sciences was created in 1964 by provincial law. This law was a reaction to the fossil's drainage since the scientific discovery of Ischigualasto in 1958, because there was no authorized repository in San Juan. Once the law was passed, the Museum only existed on paper for several years until a group of enthusiastic academics and some collectors donated their geological, paleontological, and biological specimens to the provincial government. Later, the Tourism Board moved forward and donated the first floor of its building to the new Museum. In this contribution, the entire historical journey of the San Juan Museum of Natural Sciences is recounted since its humble creation: its incorporation to the National University of San Juan, the first collections, the first "Sanjuaninean" vertebrate paleontologist by adoption, the "gringo" William Sill, the incorporation of researchers, the rediscovery of Ischigualasto, the work with the Earthwatch Foundation, the discovery of new sites, the exhibitions that traveled the world, and finally, a deserved home of its own. This historical account has been described as a human feat, because an institution is the people who made it and those who support it every day. These people gave their best, and made a passionate and sacrificed effort to achieve everything that the Museum of Natural Sciences is today and what it represents for San Juan.

Key words. San Juan Museum. Palaeoherpetology. Lower Mesozoic.

Argentina, a diferencia de otros países de Latinoamérica, cuenta con una larga historia en investigación paleoherpetológica que se remonta al siglo XIX de la mano del explorador y académico Francisco P. Moreno, el naturalista Florentino Ameghino y varios investigadores europeos importados por el gobierno de Domingo F. Sarmiento, entre ellos el zoólogo Karl Hermann Konrad Burmeister a cargo del Museo Público de Buenos Aires. No obstante, como era común en esa época, la actividad estaba centrada principalmente en la provincia de Buenos Aires, mientras en el interior, a excepción de Córdoba con su recientemente creada Academia Nacional de Ciencias, la realidad era muy diferente. Aunque se contaba con universidades, no había centros de investigación y museos de relevancia. San Juan fue una de las tantas provincias alejadas del centro del mundo científico de la gran urbe portuaria. Es por ello que San Juan, una ciudad ubicada al pie de los Andes, conectada como destino terminal del interior, estuvo lejos de ese fragor científico que se vivía en Buenos Aires. No obstante, tal vez por el espíritu natural de un pueblo que evolucionó en medio del desierto azotado por vientos zonda y terremotos, San Juan se caracterizó por su espíritu emprendedor

y ansias de crecimiento cultural. En la primera mitad del siglo XX en San Juan venía creciendo un intenso movimiento cultural que se expresó en la creación y desarrollo de escuelas de música, teatro, artes plásticas, auditórium e importantes museos. Pero hablando de ciencias naturales, hasta ese momento, la provincia de San Juan solo fue área de exploración de los estudiosos nacionales y foráneos, principalmente geólogos.

Fue en ese tiempo cuando en San Juan se comenzó a pensar en la necesidad de la creación de un museo de ciencias. El disparador fue la renombrada campaña paleontológica de1958 liderada por Alfred Romer y Brian Patterson de la Universidad de Harvard y Rosendo Pascual de la Universidad Nacional de La Plata quienes descubrieron un paraíso paleontológico en Ischigualasto (Romer, 1962). A partir de ese momento comenzaron a sucederse una serie de eventos concatenados que dieron como resultado final la creación del Museo de Ciencias Naturales de San Juan y su evolución como centro nacional de producción de conocimiento, especialmente en paleoherpetología. En este trabajo, se presenta la historia del Museo de Ciencias Naturales de San Juan y el desarrollo y composición de su equipo de investigación en paleontología, especialmente la paleoherpetología.

EL LARGO CAMINO DE UNA PEQUEÑA EXHIBICIÓN HASTA CONVERTIRSE EN MUSEO Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Un comienzo turbulento

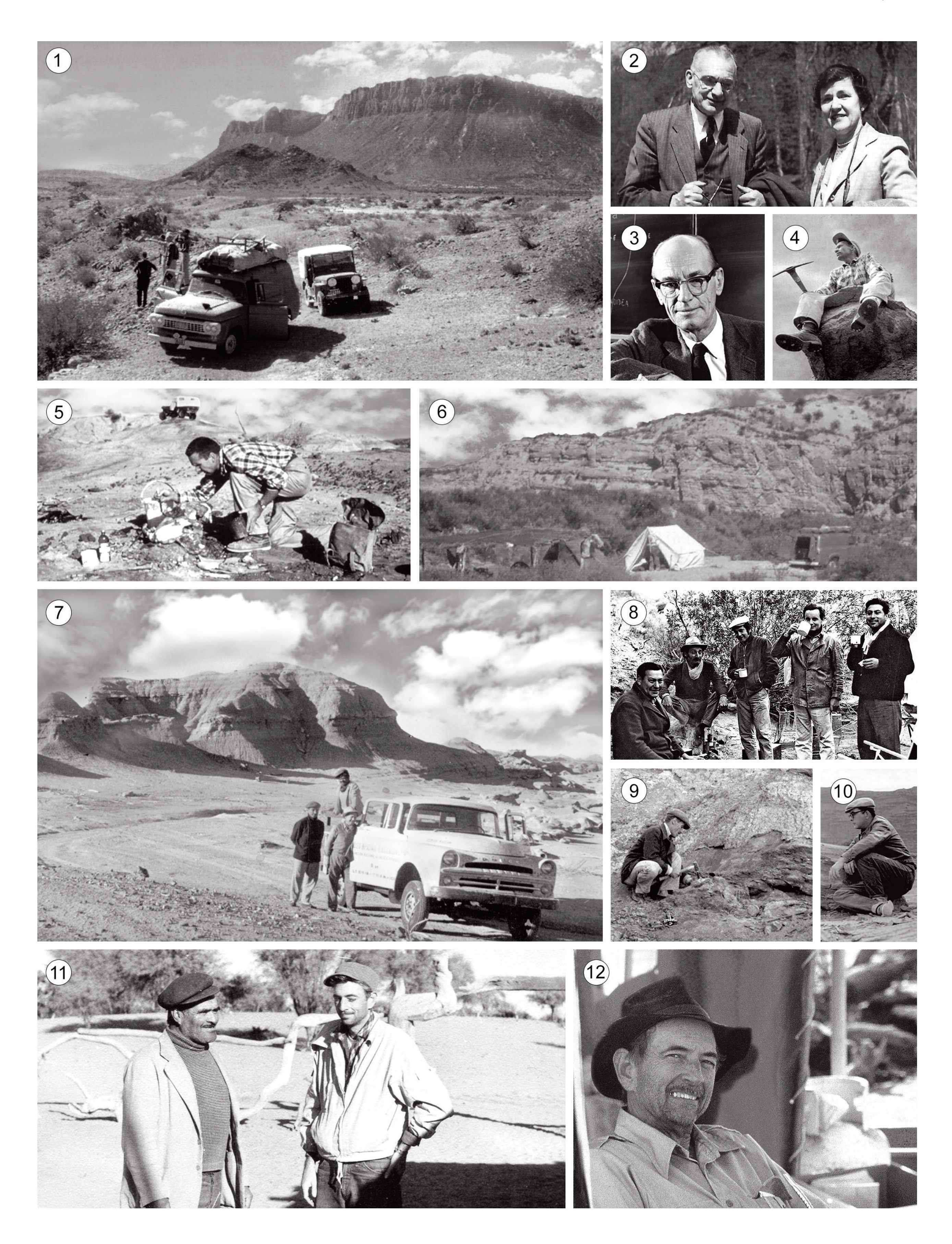
La historia del Museo de Ciencias Naturales de San Juan (en adelante Museo) es absolutamente particular, ya que fue creado por ley provincial 3.098 el 29 de julio de 1964, pero solo existió en los papeles durante casi 10 años. La creación del Museo fue una reacción del Gobierno provincial de San Juan y de la antigua Universidad Nacional de Cuyo a la circulación de rumores que decían que científicos extranjeros estaban "sacando fósiles fuera de la Provincia".

Esta noticia ya era vieja en 1964, ya que esta historia de paleontólogos explorando y sacando fósiles en realidad se remonta a 1958, cuando un grupo de paleontólogos liderados por A. Romer y B. Patterson (Universidad de Harvard) acompañados por R. Pascual, flamante Jefe de la División Paleontología de Vertebrados del Museo de La Plata (Jensen, 2001), descubrieron fósiles en la Formación Ischigualasto, unidad que resultó ser uno de los más extraordinarios yacimientos de paleovertebrados de edad triásica (Romer, 1962) (Fig. 1.1–1.6).

Un año más tarde, en 1959, Osvaldo A. Reig, alertado por este descubrimiento decidió explorar los mismos afloramientos acompañado por un equipo del Instituto Miguel Lillo de Tucumán. En su equipo contó con el por entonces joven técnico preparador de fósiles José F. Bonaparte. Como resultado de estas exploraciones se rescataron docenas de especímenes que se agregaron a todos los colectados por el equipo de Harvard (Reig, 1959, 1961, 1963). Un par de años más tarde, J. F. Bonaparte regresó a Ischigualasto, esta vez a cargo de la expedición, para continuar la búsqueda y extracción de más especímenes (Bonaparte, 1962, 1963a, 1963b, 1963c, 1966, 1971, 1973, 1975, 1976) (Fig. 1.7–1.10). Años más tarde, el equipo liderado por A. Romer regresó a la Cuenca de Ischigualasto-Villa Unión, pero esta vez focalizando el trabajo en los afloramientos triásicos de la localidad de los Chañares, en territorio riojano.

Toda esta febril actividad exploratoria en la zona se hizo sin el conocimiento de los gobiernos de San Juan y La Rioja, motivo por el cual se originaron denuncias policiales y confiscación de fósiles en la provincia de La Rioja. La provincia de San Juan estaba ajena a todo este conflicto, principalmente porque toda la actividad de traslado de materiales y movimiento de personas se hizo a través de La Rioja. A decir verdad, Ischigualasto estaba absolutamente fuera del radar sanjuanino, ya que ni siquiera existían rutas formales para acceder desde la capital de San Juan.

Figura 1. 1–11. Pioneros y nacimiento del Museo. **1,** Campaña de A. Romer, B. Patterson y R. Pascual en 1958, al fondo el Cerro Morado; **2,** A. y Ruth Romer; **3,** B. Patterson; **4,** Arnie Lewis; **5,** J. Jensen; **6,** Campamento de A. Romer y B. Patterson en Agua de la Peña, Ischigualasto en 1958; **7,** J. F. Bonaparte, Galileo Scaglia y Victorino Herrera en Ischigualasto, 1963; **8,** J. F. Bonaparte y su equipo en una de las campañas a la cuenca de Ischigualasto, de izquierda a derecha: Tomás Fasola, Martín Vince, Juan Manuel Cari, J. F. Bonaparte y Juan Carlos Leal; **9,** Excavación del primer espécimen de ***Herrerasarus***; **10,** O. Reig en la campaña de 1959 a Ischigualasto; **11,** En la casa del baqueano V. Herrera posando con el joven W. D. Sill en 1975; **12,** W. D. Sill en Ischigualasto en 1996.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

También es justo decir que ni San Juan ni La Rioja contaban con paleontólogos acreditados ni museos donde albergar colecciones y era uso y costumbre de la época no informar a las provincias de actividades extractivas dentro de su territorio.

Al conocerse en la capital de San Juan que se habían extraído de su territorio piezas fósiles de gran valor y al no poder reclamarlas, ya que no se contaba ni con recursos humanos formados ni repositorios, el Gobierno convocó a la Universidad Nacional de Cuyo (en ese entonces no existía la Universidad Nacional de San Juan) y decidió sancionar una ley por la que se crearía un museo. Esto calmó a la opinión pública pero no detuvo el drenaje de fósiles, ya que el primer repositorio se constituiría casi diez años después.

El primer museo de ciencias

A fines de la década de 1960, Emiliano Aparicio, geólogo y cofundador de la carrera de geología de la Universidad Nacional de Cuyo en San Juan, inició las primeras acciones frente al Gobierno de la provincia para darle materialidad al primer museo de ciencias de San Juan. Para este fin, el Gobierno acondicionó la planta alta de lo que en ese entonces era la flamante Dirección de Turismo, ubicada justo enfrente de la casa natal de D. F. Sarmiento. El museo era solo eso, una pequeña sala de exhibición abierta al público donde se mostraba una pequeña colección donada por E. Aparicio que consistía en minerales, rocas y algunos fósiles de plantas e invertebrados colectados en la Precordillera sanjuanina. Algunos vecinos y coleccionistas privados aportaron también algunos animales embalsamados y alguna que otra rara curiosidad biológica preservada en formol. Si bien los orígenes fueron muy modestos, no hay duda que este pequeño rejunte de piezas inspiró a muchos sanjuaninos a estudiar alguna rama de las ciencias naturales y muchos niños pequeños de la provincia, incluyendo a los autores, vieron por primera vez un fósil y leyeron con incredulidad que pertenecían a un pasado tan remoto que los años se contaban por millones.

Finalmente, el Museo ya contaba con espacio físico y una pequeña colección, pero difícilmente podía llamarse museo. Todavía quedaba un gran salto para consolidarse como una institución: necesitaba una estructura de personal, un presupuesto y, lo más difícil para la época en San Juan, encontrar investigadores formados que comenzaran a generar colecciones y conocimiento a partir de planes sistemáticos de estudio (Fig. 2.1-2.4).

El primer paleoherpetólogo “sanjuanino”

Durante 1970 se crea en San Juan la carrera de Geología, que pasó a formar parte de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo. Entre los profesores contratados para la flamante carrera se encontraba William Dudley Sill, un norteamericano graduado en la Universidad de Harvard bajo la supervisión de B. Patterson y A. Romer (Fig. 1.11-1.12). W. D. Sill había venido varias veces a la Argentina durante los años ‘60, primero como misionero de la Iglesia Mormona y luego como geólogo contratado por Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Mientras estaba en Argentina le surgió una invitación para hacer el doctorado en Harvard sobre los vertebrados triásicos de Ischigualasto que fueron colectados por A. Romer y B. Patterson a fines de los años ‘50 y principio de los años ‘60.

Antes de viajar a Harvard, W. D. Sill se casó con una sanjuanina, hecho que lo ataría a San Juan y facilitaría su retorno en 1969 ya como paleontólogo profesional e invitado a hacerse cargo de la cátedra de paleontología de la recientemente creada carrera de Geología.

W. D. Sill participó como estudiante de posgrado de la legendaria expedición de Harvard liderada por B. Patterson a África en busca de mamíferos y en la cual fueron descubiertos restos de homínidos, y otra liderada por A. Romer al magnífico Pérmico de Texas en busca de vertebrados. Estas experiencias de campo, sumadas al hecho de haber estudiado para su tesis especímenes colectados en Ischigualasto (Sill, 1971a, 1971b, 1974), lo hacían el candidato ideal no solo como docente de la flamante Universidad Nacional de San Juan, creada en 1973, sino también para liderar las primeras exploraciones sanjuaninas en busca de vertebrados fósiles en toda la región de Cuyo.

Las exploraciones de W. D. Sill a Ischigualasto desde la cátedra de paleontología también generaron la necesidad de formar técnicos paleontólogos hábiles en tareas de campo y de preparación en laboratorio; es así como surgieron los dos primeros técnicos sanjuaninos: Roberto Uñate y

Jorge Gargiulo. De estas primeras campañas paleontológicas comenzó la primera colección de fósiles de vertebrados que fue hospedada en anexos improvisados en los viejos galpones de la Facultad de Ingeniería donde la carrera de Geología dio sus primeros pasos.

Este fue el germen de la primera colección paleoherpetológica radicada y con custodia en San Juan, relativamente bien organizada con número de colección por espécimen y datos precisos de procedencia estratigráfica. Las técnicas de colección y preparación eran todavía precarias; no obstante, de esa época se rescataron más de 100 especímenes, especialmente de la Formación Ischigualasto, entre los que se destacan el primer espécimen de un crurotarsi poposáurido: *Sillosuchus longicervix* Alcober y Parrish 1997; el mejor espécimen del crurotarsi "rauisúchido": *Saurosuchus galilei* Reig, 1961; y el ejemplar de mayor tamaño de un herrerasáurido: *Frenguellisaurus ischigualastensis* Novas, 1986. Completaron este período de exploraciones los rescates de decenas de especímenes de rincosaurios y terápsidos.

W. D. Sill había creado un muy buen clima de cooperación entre el Gobierno de la provincia de San Juan y la Universidad Nacional de San Juan, por lo que no le costó mucho convencer al Gobierno para crear por ley en 1971 el Parque Provincial Ischigualasto y poner en custodia permanente todo el rico material paleontológico, principalmente paleoherpetológico. Este acto no fue menor, ya que en esa época los gobiernos de San Juan y La Rioja se disputaban esos terrenos. Finalmente, un fallo de la Nación dio por probada toda la evidencia que acreditaba todo el sector occidental de la cuenca de Ischigualasto-Villa Unión como perteneciente a la provincia de San Juan.

Durante estos años de frecuentes campañas paleontológicas, W. D. Sill integró a un numeroso grupo de entusiasmados estudiantes que colaboraron en las tareas de campo como de laboratorio, estableciendo un grupo de estudio y vocación muy fuerte en la carrera de Geología. El golpe militar de 1976 tuvo un tremendo impacto en este auge paleontológico, diezmándolo catastróficamente. Resulta que varios de los estudiantes de W. D. Sill, algunos de los cuales formaban parte del equipo de voluntarios del Museo, tenían una activa militancia política, lo que los colocó en la mira del aparato de represión militar y varios de ellos fueron encarcelados. W. D. Sill tenía muy buenos contactos a través de la Iglesia Mormona con la embajada de los Estados Unidos, quienes lo alertaron sobre el peligro de vida que corrían algunos de sus estudiantes que eran activistas políticos. Sabiendo esto, W. D. Sill activó un mecanismo que les permitió la salida del país a varios estudiantes, probablemente salvándoles la vida. Un tiempo después, el ejército nacional tomó conocimiento de estas maniobras de fuga y de que era W. D. Sill quien estaba atrás de ellas. Alertado del peligro que él mismo corría, W. D. Sill debió abandonar nuevamente el país con toda su familia en 1978.

El museo de la Universidad Nacional de San Juan

Tras la partida de W. D. Sill, Bruno Baldis se hizo cargo de la cátedra de paleontología y comenzó a anexar a la ya existente colección de paleoherpetología toda su colección de invertebrados, comisionando a R. Uñate como técnico a cargo de invertebrados y a J. Gargiulo a cargo de vertebrados. Como la especialización de B. Baldis eran los invertebrados y ningún estudiante del ahora exiliado W. D. Sill continuó estudios en paleontología de vertebrados, nuevamente las exploraciones quedaron suspendidas, excepto breves incursiones de J. Gargiulo a Ischigualasto para terminar de colectar piezas que habían quedado sin extraer en campañas lideradas por W. D. Sill, además de continuar explorando en la medida de sus estrechas posibilidades económicas.

En 1980, la Universidad Nacional de San Juan contrató a Alfredo Monetta, un joven paleontólogo egresado de la Universidad Nacional de La Plata, para hacerse cargo de la cátedra de paleontología de la carrera de Geología, la que anteriormente ocuparon W. D. Sill y B. Baldis.

En esos años, E. Aparicio, quien fue el mentor del pequeño Museo en el primer piso de Turismo diez años atrás, llegó a ser el rector de la Universidad Nacional de San Juan. Desde esa posición, consiguió que el Gobierno de la provincia cediera las instalaciones del gimnasio de la Escuela Paula Albarracín de Sarmiento, en ese momento fuera de uso. Así, en 1980 se creó el primer Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de San Juan (Fig. 2). Al nuevo Museo se trasladaron todas las piezas que estaban en la Dirección de Turismo y se trasladó la colección paleoherpetológica de la cátedra de paleontología. El Museo quedó bajo la órbita de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, quien

nombró a A. Monetta como Director. Además, el Museo contó con un presupuesto y personal profesional, técnico y administrativo (Fig. 2.5-2.8).

Por primera vez se encaró un plan de exhibición, que incluiría un esqueleto montado, numerosas reconstrucciones en vida de la paleofauna de Ischigualasto y una variada colección de vertebrados fósiles, todo hilvanado con un sistema de paneles gráficos. Gran parte de este trabajo fue posible gracias a Roberto Cei, quien era un estudiante de doctorado de J. F. Bonaparte. R. Cei venía de Mendoza, se había instalado en San Juan varios años atrás y contaba con dotes artísticas formidables.

R. Cei era hijo del célebre herpetólogo italiano radicado en Argentina José Miguel Alfredo Cei, quien fue profesor en la Universidad de Buenos Aires. La historia de R. Cei es particularmente interesante. En el libro "*The Road to Chilecito*" (Jensen, 2001), escrito por Jim Jensen, uno de los técnicos de B. Patterson y A. Romer, el autor describe todo el periplo de los equipos de la Universidad de Harvard y del Museo de La Plata durante las campañas al Neógeno de Mendoza y al Triásico de San Juan y Mendoza entre 1958 y 1963, ya mencionadas anteriormente. En el tramo de la expedición en Mendoza, J. Jensen relata que el hijo de 13 años de un gran herpetólogo amigo de A. Romer y conocido de R. Pascual, se incorporó como voluntario. Este joven entusiasta era por supuesto R. Cei, quien paradójicamente no fue incluido en las exploraciones de San Juan por tratarse de "parajes muy remotos y poco seguros".

R. Cei hizo sus estudios de grado en la Universidad Nacional de Tucumán y allí conoció a J. F. Bonaparte, quien lo convenció de trasladarse a San Juan y hacer su doctorado con los magníficos restos del "rauisúquido" *Saurosuchus* Reig, 1961 que había colectado el equipo de W. D. Sill en Ischigualasto. R. Cei fue convocado a trabajar en el diseño de piezas museológicas y corporizaciones de casi toda la paleofauna conocida, no solo de Ischigualasto, sino también de ejemplares del Mioceno de Lomas de las Tapias, localidad ubicada muy cerca de la ciudad de San Juan. Lamentablemente, R. Cei murió muy prematuramente dos años después de la inauguración del Museo, que fue prácticamente su obra. Su legado es extraordinario para la época y fue sin lugar a dudas el primer paleoartista de Argentina (Fig. 2.1-2.4). Algunas de sus memorables esculturas construidas con la técnica de cemento directo a escala real fueron una postal de San Juan. Algunas salieron de San Juan por encargo del Museo de Mar del Plata, el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN) y el Instituto Miguel Lillo. En los jardines de este último, todavía pueden apreciarse las esculturas de R. Cei resistiendo el paso de los años.

En esos primeros años del Museo, se incorporó el joven Víctor Contreras como voluntario y asistente de R. Cei. Más tarde, V. Contreras se incorporó formalmente al Museo y continuó estudiando paleovertebrados de Ischigualasto y de Lomas de las Tapias, como así también trabajando en paleoarte, continuando algunas de las técnicas aprendidas de R. Cei.

El redescubrimiento de Ischigualasto

El año 1988 marcaría a fuego el futuro del área de paleoherpetología del Museo, un momento bisagra. En ese año se ejecutó un convenio entre el MACN y la Universidad de Chicago. El artífice de este acuerdo fue J. F. Bonaparte, quien convenció a Paul Sereno, un joven paleontólogo egresado de la Universidad de Columbia y profesor de anatomía comparada en la Universidad de Chicago, a pedir financiamiento a la National Science Foundation y a National Geographic para reabrir las exploraciones paleontológicas en la cuenca de Ischigualasto, tanto en la Hoyada de Ischigualasto como en la zona oriental de la cuenca donde aflora la localidad de Los Chañares en la provincia de La Rioja. Tiempo después, el mismo J. F. Bonaparte confesó a los autores de este trabajo

Figura 2. 1–11. Evolución del Museo desde la Dirección de Turismo a la estación del Ferrocarril Belgrano. **1,** R. Cei con una de sus esculturas en preparación; **2,** Escultura del dicinodonte ***Ischigualastia*** a tamaño natural realizada por R. Cei; **3,** Stand en el Museo de Turismo con los huesos fósiles de ***Ischigualastia*** montados por R. Cei; **4,** Nota periodística dando a conocer la exhibición del primer paleovertebrado de Ischigualasto en San Juan; **5,** Sede del Museo en el gimnasio de la Escuela Superior Sarmiento; **6,** El primer director del Museo, A. Monetta; **7,** Realizando el montaje de la primera réplica del esqueleto de ***Herrerasaurus***, de izquierda a derecha: Tito Moya, O. Alcober y R. Gordillo en 1993; **8,** Parte de la exhibición en el Museo de la Escuela Superior Sarmiento; **9,** Fachada del Museo en la estación del Ferrocarril Belgrano; **10,** Parte de la exhibición "Titanes de Ischigualasto"; **11,** Montaje del hall central del Museo en la estación del Ferrocarril Belgrano.



TRIBUNA — SAN JUAN, Lunes 8 de Octubre de 1973 — Pág. 11

EXPONDRA A PARTIR DE HOY EL DICINODONTE

LA VALIOSA PIEZA ESTA EN TURISMO

Esta noche a las 20.30, en el Museo de Ciencias Naturales que funciona en los altos de la Dirección de Turismo, y como adhesión a la Fiesta Nacional del Sol, será presentado por primera vez al público, el esqueleto fosilizado de un ejemplar de dicinodonte recientemente rescatado de la región de Ischigualasto.

En el local de la Dirección de Turismo se exhibirá a partir de esta noche el valioso ejemplar de dicinodonte, el último de los fósiles hallados en la zona de Ischigualasto, por científicos sanjuaninos, según nuestro adelanto.

Incompleto

El fantástico animal, que vivió junto con otras innumerables especies ya extinguidas, hace 200 millones de años, lamentablemente no ha podido ser armado completamente ya que no fue posible el rescate de la totalidad de las piezas, sin embargo el trabajo realizado en tal sentido es muy importante y da una idea bastante acabada, al contarse con la parte principal que es el cráneo, de las características de estos extraordinarios seres.

Modelado

Para complementar la imagen física del dicinodonte, el licenciado en ciencias naturales de la Universidad de Tucumán, señor Roberto Ori, ha modelado un ejemplar en pequeño de es[...] animal original.

Cabe reiterar que los dicinodontes fueron animales de gran tamaño, pertenecientes al grupo de reptiles mamíferos y dentro de ese grupo eran formas especializadas los herbívoros en su mayoría sin dientes, reemplazados por un pico córneo. Pesados y lentos, algunos gigantescos, vivieron durante el período pérmico y triásico, entre 230 y 180 millones de años atrás.

Es oportuno señalar que otro ejemplar completo, de dicinodonte rescatado también de Ischigualasto, existe en el Museo de Ciencias Naturales de Tucumán.

El personal del Museo de

que no tenía muchas expectativas de buenos hallazgos, pues consideraba que entre los trabajos de colección de A. Romer en 1958 y los sucesivos trabajos del Instituto Miguel Lillo a partir del año 1959 de la mano de O. Reig y de él mismo, "ya no quedaría mucho por descubrir" (Bonaparte com. pers.).

Los trabajos de campo se iniciaron en mayo de 1988, liderados por P. Sereno y con la participación de tres estudiantes de posgrado de la Universidad de Chicago, dos americanos y uno chino. La contraparte argentina estaba integrada por Fernando Novas, un joven investigador del MACN y su técnico, José Luís Gómez. Por el Museo de San Juan participaron dos entusiastas, pero inexpertos estudiantes avanzados de la carrera de geología: los autores de este trabajo (Fig. 3.1-3.2, 3.5).

Esta campaña constituyó el redescubrimiento paleontológico de Ischigualasto, y muy a pesar de los presagios de J. F. Bonaparte, se realizaron decenas de nuevos descubrimientos de gran impacto científico y mediático. Entre los especímenes más relevantes colectados ese año se destacan los más completos y mejor preservados esqueletos del dinosaurio saurisquio *Herrerasaurus* Reig, 1963, incluyendo el mejor postcráneo y el único cráneo completo conocido de esta especie (Sereno y Novas, 1992, 1994) (Fig. 3.3-3.4). Dignos de mención por su importancia son el sauropodomorfo basal *Chromogisaurus* Ezcurra, 2010 y los cinodontes carnívoros *Ecteninion lunensis* Martínez *et al.*, 1996 y *Chiniquodon sanjuanensis* Martínez y Forster, 1996 (Tab. 1). Otros hallazgos incluyen decenas de especímenes de cinodontes herbívoros, dicinodontes, rincosaurios y variedad de pseudosuquios (*e.g.*, *Proterochampsa* Sill, 1967, *Saurosuchus*, *Aetosauroides* Casamiquela, 1961).

No hay dudas que la campaña de 1988 marcó un antes y un después en la historia del área paleontológica del Museo. Esa campaña tuvo un impacto mediático muy importante, periodistas documentaron varios de los descubrimientos y por primera vez los sanjuaninos siguieron casi en tiempo real el desempeño de la expedición. Esto generó en la sociedad un sentido de pertenencia del patrimonio paleontológico y una revalorización de las tareas del Museo.

Con el éxito no solo científico sino también de difusión del trabajo paleontológico, comenzó una nueva etapa. Gracias a los trabajos y al aporte científico de P. Sereno y F. Novas en aquella oportunidad, el Museo tomó prestigio dentro de la Universidad y en la sociedad toda. Desde ese momento fue más fácil para las autoridades locales entender la importancia de apoyar y financiar las actividades académicas. El éxito trajo además placenteros inconvenientes: los depósitos se vieron colmados de cientos de bochones y cajas con bolsas de especímenes y la colección de paleovertebrados casi se triplicó en número de ejemplares. El Museo ahora estaba en el mapa de la paleoherpetología mundial y se convirtió en escala obligada de todos aquellos investigadores con interés en la evolución de las faunas de tetrápodos de comienzos del Mesozoico.

Las limitaciones de la época no eran solo de espacio sino también de recursos humanos formados. Por ello, los especímenes más importantes colectados ese año se trasladaron para su preparación al MACN y a los laboratorios de la Universidad de Chicago y el Field Museum de Chicago, ya que San Juan no poseía la formación técnica ni investigadores calificados para supervisar estas tareas. Ahora es una nota de color, pero por esos años se consideraba que los especímenes de Ischigualasto preservados con gruesa cos-

Figura 3. 1–9. La reapertura de Ischigualasto: campañas de 1988 y 1991 con la Universidad de Chicago y MACN. **1,** Equipo completo de la campaña de 1988, de izquierda a derecha: F. Novas, Liliana Lococo, Delia Trifonoff, R. N. Martínez, Jorge Garay, Bill Stevens, O. Alcober, C. Forster, Yu Chao, J. Gómez y P. Sereno; **2,** Parte del equipo 1988 en el fogón, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha: P. Sereno, R. N. Martínez, J. Garay, J. Gómez, F. Novas, L. Lococo, O. Alcober, B. Stevens, D. Trifonoff, C. Forster y Y. Chao; **3,** Cráneo de ***Herrerasaurus ischigualastensis*** (**PVSJ 407**) uno de los más relevantes descubrimientos de la campaña de 1988; **4,** Mano de ***Herrerasaurus ischigualastensis*** (**PVSJ 373**), parte del primer postcráneo casi completo descubierto en 1988; **5,** Parte del equipo de 1988 frente a una pirámide de 40 m de altura construida en Ischigualasto en 1988, de izquierda a derecha: Y. Chao, J. Gómez, F. Novas, L. Lococo, O. Alcober, J. Garay, C. Forster, A. Arcucci, B. Stevens y P. Sereno. Nótese el parque automotor de la campaña más antiguo aún que los utilizados por A. Romer y B. Patterson en 1958; **6,** Extracción de un dicinodonte en la campaña de 1991 a Ischigualasto, típica postal sanjuanina, cuatro americanos trabajan mientras tres argentinos posan, de izquierda a derecha: Cathleen May, C. Forster y B. Stevens agachados, P. Sereno (de espaldas), O. Alcober, R. Gordillo y Dante Herrera (sobrino de V. Herrera); **7,** esqueleto completo del sauropodomorfo basal ***Eoraptor lunensis*** (**PVSJ 512**) descubierto en 1991; **8,** extrayendo el holotipo de ***Eoraptor***, de izquierda a derecha: R. N. Martínez, D. Herrera y D. Trifonoff; **9,** R. N. Martínez junto a su descubrimiento de 1991: ***Eoraptor lunensis***.


1
2
3
CM
4
5
TRIASICO
SAN JUAN
6
7
8
9

TABLA 1 - Especímenes holotipos de la colección de paleovertebrados del Instituto y Museo de Ciencias Naturales. Listado en orden alfabético

Taxón	Número colección	Autor/es taxonómico/s
Adeopapposaurus mognai	PVSJ 0610	Martínez, 2009
cf. *Probainognathus*	PVSJ 0410	Bonaparte y Cromptom, 1994
Chiniquodon sanjuanensis	PVSJ 0411	Martínez y Forster, 1996
Chromogisaurus novasi	PVSJ 0845	Ezcurra, 2010
Diegocanis elegans	PVSJ 0881	Martínez *et al.*, 2013a
Dromomeron gigas	PVSJ 0898	Martínez *et al.*, 2015
Ecteninion lunensis	PVSJ 0422	Martínez *et al.*, 1996
Eodromaeus murphi	PVSJ 0560	Martínez *et al.*, 2011
Eoraptor lunensis	PVSJ 0512	Sereno *et al.*, 1993
Frenguellisaurus ischigualastensis	PVSJ 0053	Novas, 1986
Ignotosaurus fragilis	PVSJ 0884	Martínez *et al.*, 2012
Incertovenator longicollum	PVSJ 0397	Yañez *et al.*, 2021
Ingentia prima	PVSJ 1086	Apaldetti *et al.*, 2018
Lagerpetidae indet.	PVSJ 0883	Martínez *et al.*, 2012
Leyesaurus marayensis	PVSJ 0706	Apaldetti *et al.*, 2011
Lucianovenator bonoi	PVSJ 0906	Martínez *et al.*, 2017
Panphagia protos	PVSJ 0874	Martínez y Alcober, 2009
Pseudochampsa ischigualastensis	PVSJ 0567	Trotteyn *et al.*, 2012
Pseudotherium ischigualastensis	PVSJ 0882	Wallace *et al.*, 2018
Sanjuansaurus gordilloi	PVSJ 0605	Alcober y Martínez, 2010
Sillosuchus longicervix	PVSJ 0085	Alcober y Parrish, 1997
Sphenotitan leyesi	PVSJ 0886	Martínez *et al.*, 2013b
Taytalura alcoberi	PVSJ 0698	Martínez *et al.*, 2021
Waluchelys cavitesta	PVSJ 0903	Sterli *et al.*, 2020

Abreviaturas: **PVSJ,** Colección de Paleovertebrados del Instituto y Museo de Ciencias Naturales, San Juan.

tra de hematita eran prácticamente imposibles de preparar. Por ello —y esto es reconocido por todos los investigadores que consultan dichos especímenes— docenas de ejemplares colectados y preparados en el Instituto Lillo en los ‘60 fueron prácticamente esculpidos con mini tornos. Los resultados conseguidos en la preparación en los laboratorios de Estados Unidos del único cráneo completo de *Herrerasarus*, preservado con gruesa costra de hematita, marcó un estándar de calidad en preparación que el Museo no conseguiría hasta casi fines de los años ‘90.

Esa campaña también dejó en los autores el entusiasmo de haber participado en la aventura científica más grande

del Museo desde su creación. Y aunque dejó expuestas sus limitaciones, mostró un camino de excelencia en cuanto a organización de trabajos de campo, exploración sistemática, obsesión en el detalle del rescate y preparación de piezas complejas y calidad en la elaboración de trabajos científicos, que marcaría el resto de sus carreras y en gran medida el futuro de la paleoherpetología de San Juan.

En 1991 se reeditaron los trabajos de campo en Ischigualasto con P. Sereno, pero esta vez la contraparte argentina fueron el Museo de San Juan y participó el MACN como invitado (Fig. 3.6-3.8). Este cambio organizacional cargó sobre las espaldas de los autores de este trabajo grandes responsabilidades en lo logístico y académico y marcó, en definitiva, el comienzo de su autonomía como investigadores.

La campaña de 1991 fue en cierta forma icónica, gracias a que uno de los descubrimientos tuvo un impacto científico y periodístico extraordinario: el hallazgo de *Eoraptor lunensis* Sereno *et al.*, 1993. Para el Museo tenía una plusvalía, ya que fue hallado por un integrante local, Ricardo N. Martínez, uno de los autores de este trabajo (Fig. 3.8-3.9). El hallazgo ocurrió tras muchos días desde el comienzo de la campaña en que no se habían realizado descubrimientos de importancia y después de casi todo un día trabajando de rodillas buscando en niveles estratigráficos donde habían comprobado que se preservaban especímenes de pequeño tamaño. Los resultados fueron publicados en revistas de alto impacto (Sereno *et al.*, 1993; Rogers *et al.*, 1993), pero a diferencia de 1988, esta vez había coautores del Museo. Ahora la participación del Museo trascendía lo operativo, tímidamente se convertía en un centro de producción del conocimiento. Ese año también se colectaron las primeras muestras de tobas que permitieron obtener la primera edad absoluta de un nivel cerca de la base de la Formación Ischigualasto, generando una edad absoluta para los niveles de donde provenían los restos más antiguos de dinosaurios conocidos hasta esa fecha (Rogers *et al.*, 1993).

En lo técnico, la formación de recursos humanos del Museo dio un salto exponencial ya que Raúl Gordillo, el joven flamante preparador del Museo, viajó a Estados Unidos para especializarse en las técnicas más modernas para la época, aprendiendo de, entre otros, Bill Amaral en la Universidad de Harvard. A partir de ese momento, el laboratorio del Museo pudo lidiar con las más complicadas preservaciones de fósiles de Ischigualasto o de cualquier otro lugar.

Los primeros pasos de autonomía

A principio de los años '90, el Museo ya se había convertido en una organización más compleja con mucha más actividad museológica y académica, ya que se había incorporado un grupo muy entusiasta de jóvenes biólogos que se focalizaron en estudios fundamentalmente ecológicos de los fascinantes ecosistemas del desierto. El área de paleoherpetología todavía no daba un gran salto cualitativo, ya que eso implicaba o la incorporación de personal formado o la formación académica de quienes ya eran parte del Museo. Este era un gran desafío, ya que no había en San Juan profesionales con título máximo que pudieran dirigir tesis doctorales en paleoherpetología. Pero ese problema tendría una solución inesperada.

En 1992 retornó por tercera vez W. D. Sill a San Juan, quien encontró un lugar muy diferente al que dejó. Ahora existía un Museo constituido, con un grupo de estudiantes entusiastas dispuestos a trabajar muy duro para llevar el área paleontológica al siguiente nivel. De allí surgieron las primeras tesis doctorales de la Universidad Nacional de San Juan en la temática paleoherpetológica: las de los autores y, como corolario, la formación de un grupo humano con calificaciones académicas consolidado.

La revolución de Earthwatch

El retorno de W. D. Sill permitió no solo la formación de recursos humanos, sino que abrió las puertas en la búsqueda de financiamiento para trabajos de campo, para así poner en práctica todo lo aprendido por los autores y darles la oportunidad de demostrar que podían repetirse los éxitos de 1988 y 1991, pero esta vez sin ayuda profesional extra-Museo.

En 1992, los autores trabajaron en Estados Unidos sus primeras publicaciones científicas: R. N. Martínez en la Universidad de Chicago con Catherine Forster y Oscar Alcober con Michael Parrish en la Universidad de Northern Illinois. Fue allí, en la Universidad de Northern Illinois, en donde un investigador contó a O. Alcober que había estado observando aves en Paraguay con el patrocinio de la Fundación Earthwatch. Earthwatch es una fundación sin fines de lucro

que financia investigadores acreditados a cambio de recibir a miembros voluntarios de esa fundación en las campañas. Esto le pareció a O. Alcober una buena oportunidad para financiar campañas en San Juan.

Ni bien llegaron los autores a San Juan, propusieron a W. D. Sill que fuera director de un proyecto para aplicar a la Fundación. Aunque en un principio se negó aduciendo los problemas logísticos que podría acarrear (en realidad empezaba a sentir las limitaciones físicas que su enfermedad le acarreaba inexorablemente), finalmente accedió delegando en los autores toda la responsabilidad de la logística, tanto de campaña como del posterior trabajo de curación. Finalmente, en 1993 comenzaron las campañas de 45 días anuales a Ischigualasto, las que se continuaron hasta 2006, posibilitando el desarrollo de la paleoherpetología del Museo (Fig. 4.1–4.7).

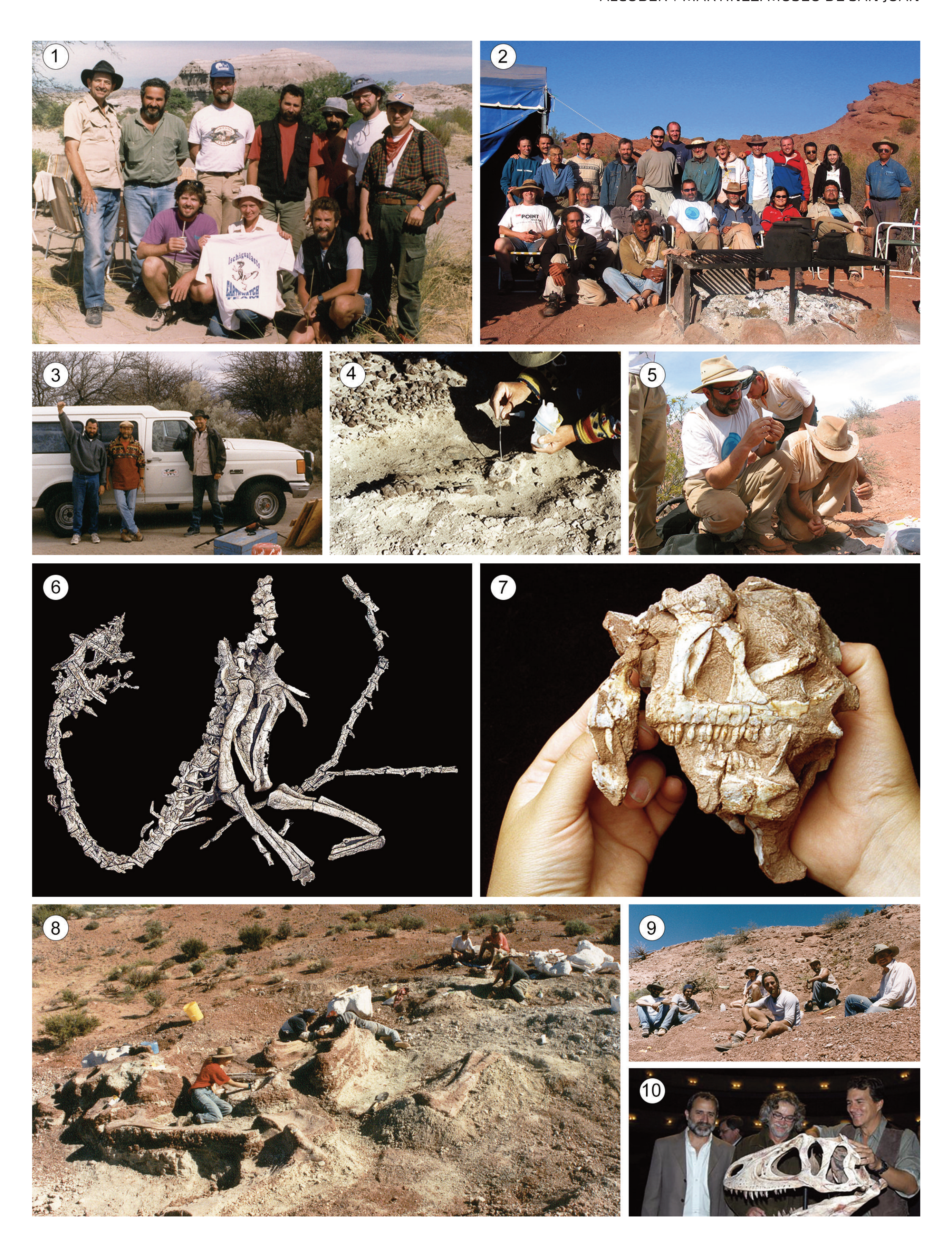
El éxito y la mística de estos trabajos de campo fueron como un imán para los estudiantes de grado de las carreras de Geología y Biología que llovían como voluntarios en el Museo. De las decenas de entusiastas estudiantes que participaron, algunos de ellos continuaron colaborando hasta hoy y ya son parte del *staff*, algunos en investigación como Gustavo Correa, Cecilia Apaldetti, Eliana Fernández y Paula Santi Malnis; otros son técnicos como Claudia Díaz y Diego Abelín, quien comenzó como estudiante avanzado de geología, pero abandonó la carrera al darse cuenta que su pasión era la preparación de fósiles. El equipo que se formó permitió hacer una colección de especímenes de altísimo valor científico y otros de alto valor museológico y/o educativo. Durante los más de 600 días de campo que implicaron estas campañas se rescataron casi 1.000 especímenes, algunos de ellos nuevas especies, como los dinosaurios terópodos *Eodromaeus* Martínez *et al*., 2011 y *Sanjuansaurus* Alcober y Martínez 2010, el lepidosauromorfo *Taytalura* Martínez *et al*., 2021, el arcosauriforme *Pseudochampsa* Trotteyn *et al*., 2012, el crocodiliforme *Coloradisuchus* Martínez *et al*., 2018, y el cinodonte *Diegocanis* Martínez *et al*., 2013a, entre otros (Tab. 1). Además, se encontraron los primeros registros de cuevas de tetrápodos (Colombi *et al*., 2012a) y muchos especímenes completos de especies conocidas hasta ese momento solo por fragmentos. Asimismo, se hizo un monumental trabajo geológico de soporte, incluyendo dataciones radiométricas, perfiles geológicos de detalle, censos de especímenes por nivel, modelización de la cuenca y otros estudios que dieron origen a una gran cantidad de tesis de grado y de posgrado (Fig. 4.6-4.7).

En resumen, las expediciones de 1988 y 1991 formaron a los autores como investigadores y en el arte de la prospección, el rescate metódico y preparación de las piezas más complejas. Las campañas financiadas por Earthwatch les permitieron demostrar que podían volar solos y les ayudaron a consolidar sólidos grupos de trabajo.

El Museo y los primeros dinosaurios de Mendoza

En 1992, los autores supieron por un amigo geólogo sanjuanino que trabajaba en una petrolera en el norte de la Cuenca Neuquina en el sur de Mendoza, que había divisado huesos grandes en las movilizaciones de suelos para hacer picadas sísmicas o bases para el asentamiento de torres de perforación. Un año más tarde, un periodista del Diario Los Andes de Mendoza viajó a San Juan para hacer una nota sobre los descubrimientos recientes en Ischigualasto. El periodista repetía todo el tiempo sobre la suerte de los sanjuaninos de tener dinosaurios mientras Mendoza no los

Figura 4. 1–10. La revolución Earthwatch y descubrimiento de dinosaurios en Mendoza, periodo 1993 a 2006. **1,** Equipo de la primer campaña a Ischigualasto financiada por Earthwatch 1994, de izquierda a derecha: W. D. Sill, V. Contreras, Voluntario 1, O. Alcober, Daniel Salinas, Voluntarios 2 y 3; acuclillados: Voluntarios 4 y 5, R. N. Martínez; **2,** Campaña a la Formación Los Colorados, 2003, parados: J. Trotteyn, Guillermo Heredia, Voluntario 1, Nicolás Carrizo, Voluntario 2, Willy Prelliasco, Voluntarios 3, 4 y 5, Á. Praderio, Luciano Artemio Leal, Itatí Olivares, Voluntario 6; sentados: Voluntarios 7, 8 y 9, O. Alcober, R. N. Martínez, C. Díaz, R. Gordillo, en el piso: D. Abelín, Voluntario 10; **3,** En el campamento 1995 en Ischigualasto festejando la donación del primer vehículo decente del Museo: O, Alcober, R. N. Martínez y W. D. Sill; **4,** R. N. Martínez excavando el terópodo basal ***Eodromaeus*** en 1996; **5,** Descubrimiento de un nuevo crocodiliforme de la Formación Los Colorados en la extraordinaria campaña del año 2003: O. Alcober, Voluntario, R. N. Martínez; **6,** Esqueleto completo del terópodo basal ***Eodromaeus murphi*** Martínez *et al*., 2011 (**PVSJ 602**) descubierto en 1996; **7,** Cráneo de un nuevo Sauropodomorpha (**PVSJ 849**) descubierto en 2003; **8,** Excavando un titanosaurio en la Campaña al Cretácico de Cañadón Amarillo en el sur de Mendoza, 1996, de izquierda a derecha: Gabrielle Lion, C. Colombi, Jeff Wilson, Á. Praderio, R. Gordillo, Lucía Bauzá; **9,** Extrayendo el holotipo de ***Aerosteon riocoloradensis*** Sereno *et al*., 1998 en Cañadón Amarillo, 1996, de izquierda a derecha: O. Alcober, J. Wilson, Estudiante, Hans Larsson, R. N. Martínez, David Varrichio; **10,** Presentación en Mendoza del nuevo dinosaurio terópodo ***Aerosteon riocoloradensis***, de izquierda a derecha: O. Alcober, R. N. Martínez, P. Sereno.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
EARTHWATCH

tenía. Al contarle que Mendoza también los tenía fue tal el entusiasmo generado, que consiguió el financiamiento para que nuestro Museo liderara una avanzada de prospección en búsqueda de dinosaurios al sur de Mendoza. Esta expedición a la zona de Cañadón Amarillo en el sur de Malargüe, organizada por el Museo y con la participación de personal del Museo Cornelio Moyano de Mendoza, duró solo cinco días. Desde el primer día se descubrieron fósiles, principalmente titanosaurios, distribuidos en afloramientos de cientos de kilómetros cuadrados. Quedó probado: Mendoza tenía dinosaurios, pero además la extensión de los afloramientos y la densidad de restos permitían ilusionarse en la existencia de un gran yacimiento (Fig. 4.8-4.9).

Pasaron dos años desde la primera incursión hasta conseguir financiamiento y socios para continuar el proyecto de exploración. Fue así que se le propuso a P. Sereno que buscara financiamiento y que los trabajos de campo fueran parte de un acuerdo entre el Museo de San Juan, el Museo de Mendoza y la Universidad de Chicago. La expedición se realizó en 1996 y dejó resultados más que importantes. Se colectaron excepcionales materiales de titanosaurios, restos de tortugas y lo más relevante fue el esqueleto de un nuevo terópodo, *Aerosteon* Sereno *et al.*, 2008 (Fig. 4.10). Pero esa campaña tuvo un *bonus*: fue la primera incursión en la paleontología de dos jóvenes y entusiastas estudiantes de primer año de geología: Ángel Praderio, "ojo de águila" para encontrar fósiles y siempre allegado al Museo, y Carina Colombi, hoy pieza clave del *staff* de investigación del Museo a cargo del área tafonomía.

El fin del aprendizaje

El fin de los años '90 encontró al Museo con un grupo pequeño pero consolidado, con investigadores formados, una gran colección, una vasta experiencia de campo, equipamiento, un técnico formado y publicaciones científicas relevantes. El Museo estaba listo para dar el siguiente paso.

LA CONSOLIDACIÓN

Un nuevo cambio de edificio y un Patrimonio de la Humanidad

Mientras se sucedían los trabajos de campo durante fines de los años '90, W. D. Sill se encontró en Ischigualasto con un alto funcionario de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que estaba haciendo una recorrida por Parques Naturales y sitios culturales de toda Argentina. Allí mismo, este funcionario lo entusiasmó para que, con patrocinio de los gobiernos de San Juan y La Rioja, armara una propuesta para que UNESCO declarara a los parques Ischigualasto y Talampaya como Sitios Patrimonio de la Humanidad.

A pesar de lo avanzada que estaba su enfermedad, W. D. Sill encaró este desafío y armó la propuesta para que el Gobierno argentino la presentara ante UNESCO en el año 2000. Finalmente, en noviembre de ese año UNESCO aprobó la nominación y convirtió a los Parque Ischigualasto y Parque Talampaya en Sitios Patrimonio de la Humanidad. En los años previos a la nominación, el trámite para conseguir el primer Patrimonio de la Humanidad para la provincia despertó un gran entusiasmo en la comunidad y en el Gobierno, pero este último también asumía una gran responsabilidad, ya que debía comprometerse ante organismos nacionales e internacionales a invertir en infraestructura, no solo en el Parque Ischigualasto, sino también potenciando el Museo y llevándolo al próximo nivel.

Esta decisión de impulsar el Museo coincidió con un gran trabajo de restauración de las dos estaciones de ferrocarriles situadas en la ciudad de San Juan, la estación correspondiente al ramal San Juan-Buenos Aires del tren San Martín y la estación del ramal San Juan-Córdoba del tren Belgrano. Ambas estaciones habían sido depredadas después del cierre de estos ramales a mediados de los años '90.

La estación Belgrano era la más grande y la que mejor se adaptaba, por lo que el edificio se le cedió a la Universidad Nacional de San Juan para trasladar el Museo (Fig. 2). El edificio no era el óptimo para albergar colecciones, exhibiciones, gabinetes y laboratorios, pero era un salto cualitativo enorme comparado con el pequeño gimnasio de la Escuela Paula Albarracín de Sarmiento. Este edificio es donde todavía hoy funciona el Museo, aunque a la fecha se está finalizando un nuevo edificio construido *ad hoc* y que será seguramente un gran atractivo paleontológico a nivel nacional (Fig. 2.9-2.11).

Un grupo que se expande

Desde los primeros años del siglo XXI el Museo creció como grupo humano: se incorporan nuevos estudiantes de

grado y de posgrado, se produjo una avalancha de entusiastas estudiantes que cursaban las carreras de Geología y la recientemente creada carrera de Biología y se incorporaron nuevos técnicos.

En 2009 el Museo festejó la incorporación de C. Colombi, su primera estudiante de doctorado ingresado a la carrera de investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Los autores eran y son *staff* de la Universidad Nacional de San Juan, pero siempre supieron que el gran salto cuantitativo vendría de la mano de CONICET. Y tuvieron razón: hoy se ha generado una cadena virtuosa y el Museo ya transita la segunda generación de investigadores de CONICET formados en la institución.

El museo y la organización de eventos científicos

En 1988, durante las V Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados (JAPV) realizadas en La Plata, O. Alcober (uno de los autores), propuso a San Juan como sede para las siguientes jornadas. Para ese entonces los autores eran solo un prospecto de entusiastas paleontólogos, pero O. Alcober, envalentonado por la campaña realizada ese año a Ischigualasto sintió que era posible realizarla en San Juan. Fue así que el Museo organizó su primer evento científico: las VI JAPV en 1989. A esas jornadas concurrieron muchos de los paleontólogos de vertebrados argentinos de ese entonces, que no sumaban más de 35 personas. Incluyó como expositores, entre otros, a los reconocidos R. Pascual, J. F. Bonaparte, W. D. Sill y Wolfgang Volkheimer; a jóvenes brillantes como Zulma Brandoni de Gasparini y Ana María Báez; y por supuesto, a los “chicos revoltosos” como Luis Chiappe, F. Novas, Marcelo de la Fuente, Rodolfo Coria, Andrea Arcucci, Claudia Marsicano y Pancho Goin, entre otros. La verdad, aunque modesta, la jornada resultó exitosa y por sobre todo, puso al Museo por primera vez como organizador de un evento científico.

En 2006, basados en esa primera vivencia y ya con un entusiasta equipo de colaboradores, el Museo organizó las XXII JAPV. En ella se notó el crecimiento exponencial de la paleontología en Argentina: contó con 260 inscriptos entre profesionales y estudiantes. Las jornadas resultaron un éxito en concurrencia y cantidad y calidad de trabajos expuestos.

En 2008, durante el III Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados en Neuquén, contando con la experiencia adquirida en los eventos anteriores, y a propuesta de Z. Brandoni de Gasparini y Diego Pol, los autores postularon al Museo como sede del próximo Congreso. Es así que en 2011 se realizó en San Juan el IV Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados. Este evento de notable calidad científica fue plasmada en una decena de simposios que incluyeron más de 400 trabajos científicos y trajo a la provincia más de 500 paleontólogos, no solo latinoamericanos, sino de todo el mundo.

Una asociación virtuosa entre Universidad y Gobierno provincial

La larga historia de las prolíficas interrelaciones del Museo de la Universidad Nacional de San Juan con el Gobierno de la provincia de San Juan, nuevamente se plasmó en un hecho inédito a nivel nacional. En 2015, R. N. Martínez (uno de los autores) dio a conocer a Tulio Del Bono —quien había sido Rector de la Universidad Nacional de San Juan y Subsecretario de Ciencia y Técnica de la Nación y que en ese momento estaba a cargo de la Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación de la Provincia de San Juan (SECITI)— las dificultades presupuestarias para continuar con las campañas exploratorias en Ischigualasto y otras localidades de la provincia, como el recientemente descubierto yacimiento de Balde de Leyes. T. Del Bono, reconociendo la importancia de la labor paleontológica realizada por el Museo y comprendiendo el valor que significaba para la provincia la amplia difusión mediática que cada fósil sanjuanino desencadenaba en la prensa internacional, decidió tomar cartas en el asunto. A partir de esa fecha, la SECITI comenzó un plan de financiamiento al Museo para la realización de campañas paleontológicas en la provincia. Gracias a ese aporte, el Museo tuvo y tiene asegurada una parte importante de los costos de exploración e investigación paleontológica. Esta inédita y virtuosa colaboración del gobierno provincial aportando al desarrollo científico de la provincia es un caso inédito que ojalá sea replicada en otras provincias.

Nuevos yacimientos: el azar no solo funciona en la evolución

Fue el azar, y no otra cosa, lo que puso al Museo en la exploración de la conocida cuenca de Marayes-El Carrizal.

R. N. Martínez vivía en una zona rural y producía fardos de alfalfa. Un día en el año 2000, fue a buscar fardos un poblador de Balde de Leyes, un pequeño caserío en el corazón de la cuenca de Marayes-El Carrizal. El vaqueano (alguien que cría vacas en los extensos campos de monte árido y también se lo utiliza para definir a quienes conocen muy bien el campo), don Luciano Leyes, una vez anoticiado de los saberes de un paleontólogo, no tardó en querer sacarse una duda con el experto. Resulta que su hermano, don Benito Leyes, hacía años había encontrado unos huesos blancos enterrados y le preguntó a R. N. Martínez si serían de vaca. Sabiendo R. N. Martínez que estaban enterrados en una roca dura y roja que llaman tosca, en afloramientos de la cuenca triásica Marayes-El Carrizal, inmediatamente le dijo que esos probablemente eran huesos fósiles.

Al otro día, R. N. Martínez comentó esa noticia al resto del equipo y en pocos días se organizó una avanzada a esa localidad ubicada a 120 km de la ciudad de San Juan. Tenían pocas expectativas, pues sabían que J. F. Bonaparte había estado en Marayes en varias oportunidades y solo había encontrado fragmentos aislados de sauropodomorfos, y si hay algo que poco pueden discutir los paleontólogos de Argentina, es sobre la superlativa capacidad de J. F. Bonaparte para descubrir fósiles.

Llegados a Balde de Leyes, don B. Leyes accedió a guiarlos al sitio. Era un trayecto corto pero muy áspero y cerrado por algarrobales que demoró el avance varias horas. Don B. Leyes recordaba vagamente el lugar preciso, pero no se rindió fácilmente. Después de un buen rato de búsqueda, finalmente gritó que había encontrado algo. Eran claramente fósiles y no huesos de vaca. En realidad, era una secuencia de vértebras cervicales articuladas al cráneo de un nuevo dinosaurio sauropodomorfo (Apaldetti *et al.*, 2011) (Fig. 5.1-5.8).

Pasaron más de diez años hasta que se consiguió financiamiento para volver a explorar la zona. Pero valió la pena: después de varios años explorando centenares de kilómetros cuadrados, se descubrieron yacimientos que permitieron conocer dos nuevas faunas mesozoicas (Martínez *et al.*, 2013b, 2015).

El primer Jurásico continental de precordillera

A mediados de la década del '90, en una charla de amigos, el geólogo estratígrafo Juan P. Milana les comentó a los autores que realizando su tesis doctoral en la cuenca miocena de Precordillera Oriental, había detectado un contacto angular entre la base de la secuencia miocena y estratos que en función de la literatura podían ser asignables al Triásico. La posible edad triásica provenía del descubrimiento de vértebras caudales realizado en la década del '80 por un geólogo sanjuanino y que fueron publicados como pertenecientes a un "prosaurópodo" (Casamiquela y Miolano, 1983).

Con estos datos, los autores y el geólogo J. P. Milana realizaron una visita exploratoria donde en las primeras horas de trabajo descubrieron una serie de especímenes, uno de ellos claramente asignable a un sauropodomorfo basal. Aunque los afloramientos no eran muy extensos, las altas pendientes eran un verdadero dolor de cabeza para colectar y transportar los bochones hasta los vehículos, teniendo a veces que remolcar a mano tirando de sogas durante todo el día (Fig. 5.9-5.12).

A lo largo de varias exploraciones posteriores se colectaron un par de decenas de especímenes, algunos de ellos casi completos, pero todos asignables a un mismo nuevo taxón: *Adeopapposaurus mognai* Martínez, 2009. La afinidad de *Adeopapposaurus* con *Massospondylus* Owen, 1864 de Sudáfrica permitió asignarle edad Jurásico Temprano a este yacimiento.

Figura 5. 1–10. Nuevos yacimientos descubiertos por investigadores del Museo. **1,** Vista panorámica del yacimiento Triásico–Jurásico Quebrada del puma en Balde de Leyes; **2,** Primer fósil de Balde de Leyes: ***Leyesaurus marayensis*** (**PVSJ 706**) Apaldetti *et al*., 2011; **3,** Miembro anterior del sauropodomorfo ***Ingentia prima*** (**PVSJ 1086**) *in situ*; **4,** Equipo del Museo en la casa de Don B. Leyes en 2009: D. Abelín, B. Leyes con su esposa, hijos y nietos, G. Correa, E. Fernández, C. Apaldetti, P. Santi Malnis, Enrique Leyes, R. N. Martínez; **5,** Equipo completo de la campaña 2012 a Balde de Leyes, de izquierda a derecha: G. Correa, C. Apaldetti, E. Fernández, O. Alcober, Carolina Jofré, C. Colombi con Josefina Alcober, D. Abelín, Á. Praderio, Laura Benegas, R. N. Martínez, Andrea Aguilar; **6,** Cráneo completo del Sphendontia ***Sphenotitan leyesi*** (**PVSJ 886**) Martínez *et al*., 2013b; **7,** Fémur atribuido a ***Ingentia prima*** (**PVSJ 1086**); **8,** Miembro anterior del sauropodomorfo ***Ingentia prima*** (**PVSJ 1086**); **9,** Vista panorámica del yacimiento Jurásico Inferior de Mogna; **10,** Cráneo de ***Adeopapposaurus mognai*** (**PVSJ 610**); **11,** Montaje de la reconstrucción del esqueleto de ***Adeopapposaurus mognai***; **12,** Arrastrando cuesta arriba un pesado bochón en el yacimiento de Mogna en 2013: R. Gordillo, O. Alcober, C. Colombi, R. N. Martínez y D. Abelín.


1
2
Nikon
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

EL MUSEO DESEMBARCA EN EL PARQUE ISCHIGUALASTO

En 2005 el Museo promovió una iniciativa para mostrarle al Gobierno de la provincia y a la sociedad en su conjunto, que el visitante del Parque Ischigualasto, ya alertado de la riqueza fosilífera de este sitio, se defraudaba con la visita hasta ese momento únicamente paisajística. Es por eso que el Museo decidió montar una exhibición temporaria en una carpa de 600 m^2 a modo de Centro de Interpretación de la geología y la paleontología del Parque. El impacto en los visitantes fue de tal magnitud, que el Gobierno pidió que extendieran la exhibición hasta que se construyera una estructura permanente. Esta estructura finalmente se construyó y es hoy la sede del Museo en el Parque (Fig. 6.3-6.5).

El desembarco del Museo en Ischigualasto produjo cambios importantes en la valoración del Parque como destino de turismo cultural y ayudó a cumplir uno de los requerimientos exigidos por UNESCO y comprometidos por la provincia. En el afán de que las visitas al Parque fuesen aún más ricas desde lo paleontológico, el Museo a través de la provincia, gestionó ante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los recursos para un proyecto muy ambicioso que se bautizó con el nombre de "Cúpula de Interpretación William Sill", en honor del ya fallecido W. D. Sill (Fig. 6.6-6.7). El proyecto fue concebido como una estructura efímera ya que se instalaría en un sector del área intangible del Parque. Se seleccionó uno de los sectores más fosilíferos de la Formación Ischigualasto para justamente preservar de la erosión una superficie de unos 120 m^2 donde los visitantes pudieran ver fósiles *in situ*.

Finalmente, la estructura terminó de definirse como un espacio amplio ubicado en el extremo norte del circuito turístico y que sería además una parada de servicios, con sanitarios y una confitería. El desafío era concebir semejante tamaño de estructura de forma totalmente desmontable y armarla en medio de una zona intangible. El proyecto fue aprobado por el BID, comenzó su compleja construcción en 2013 y finalmente fue inaugurado dos años más tarde, en junio del 2015.

La Cúpula William Sill también es administrada por personal del Museo, que se encarga no solo de su preservación, sino de mostrarles a los visitantes del Parque cómo se encuentra un fósil en el campo, cómo se lo identifica y cómo se lo prepara para su extracción. La cúpula además de enseñar procesos paleontológicos, también muestra en videos parte de la historia de las exploraciones a Ischigualasto, información que luego se desarrolla con más amplitud en la sede Ischigualasto del Museo en el ingreso del Parque (Fig. 6.3-6.6).

Toda la logística del Museo en Ischigualasto se lleva a cabo con estudiantes avanzados de las carreras de Biología y Geología. Algunos de ellos realizan sus tesis de grado en el Parque, lo que genera una rápida transferencia al público del conocimiento generado en los distintos Gabinetes de Investigación del Museo.

LAS EXHIBICIONES ITINERANTES

A partir del estrecho trabajo colaborativo entre el Museo y el Gobierno de la provincia de San Juan desde el 2002, se presentó la oportunidad de conseguir financiamiento para la construcción de una gran exhibición museológica que mostrara y pusiera en valor los resultados obtenidos en 40 años de trabajo de los investigadores y técnicos del Museo. Así fue como surgió la exhibición itinerante "Titanes de Ischigualasto".

Para este ambicioso proyecto se propuso reconstruir los esqueletos de la mayoría de la paleofauna conocida de Ischigualasto y honrar el trabajo pionero de R. Cei, encarando la construcción de representaciones escultóricas de los animales en vida. Con un alto costo económico, se comenzó montando los esqueletos primero y esculpiendo sobre ellos la musculatura, vísceras y posterior terminación de la piel.

Figura 6. 1-24. Dependencias y *staff* del Museo. **1,** Estado actual de construcción del nuevo Museo; **2,** Vista del proyecto del edificio del nuevo Museo; **3,** Sede del Museo en el Parque Provincial Ischigualasto; **4,** Una de las salas de exhibición de la sede del Museo en Ischigualasto; **5,** Diorama de la fauna de la Formación Ischigualasto expuesto en la sede del Museo en Ischigualasto; **6,** Centro de Interpretación del Museo Cúpula William Sill en el Parque Provincial Ischigualasto; **7,** Demostración de limpieza de fósiles *in situ* en la Cúpula William Sill; **8,** R. N. Martínez y O. Alcober todavía sin canas en Ischigualasto en 1995; **9,** O. Alcober, **10,** R. N. Martínez; **11,** C. Colombi; **12,** C. Apaldetti; **13,** G. Correa; **14,** J. Trotteyn; **15,** P. Santi Malnis; **16,** J. M. Drovandi; **17,** T. Soria; **18,** M. Díaz; **19,** I. Yáñez; **20,** E. Fernández; **21,** Á. Praderio; **22,** R. Gordillo; **23,** D. Abelín; **24,** C. Díaz.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

De esas esculturas originales se construyeron moldes que permitieron hacer tres copias de cada escultura con el propósito de generar dos muestras gemelas que viajaran por distintas partes del país y del mundo.

Finalmente se logró terminar después de tres frenéticos años de construcción, con la participación de más de 40 personas del Museo y otros estamentos de la Universidad Nacional de San Juan. Con este equipo constituido por escultores, montajistas, diseñadores y artistas varios, y siempre con el asesoramiento permanente de investigadores del Museo, se produjeron más de 40 piezas entre esqueletos montados y esculturas en vida (incluyendo desde el diminuto dinosauriforme *Marasuchus* Sereno y Arcucci, 1994 hasta el sauropodomorfo gigante *Lessemsaurus* Bonaparte, 1999). Así, se incorporaron a la exhibición piezas fósiles relevantes y se generaron docenas de videos educativos, lo que obligó a obtener los mismos resultados escultóricos materiales en el mundo digital. Hoy el Museo cuenta con casi toda la fauna triásica de San Juan en modelos de esqueletos y esculturas digitales en formatos para ilustración o animaciones.

Todo este monumental esfuerzo creativo permitió generar finalmente dos exhibiciones de 1.200 m^2. Una de ellas viajó por el país bajo el nombre de “Titanes de Ischigualasto” y la otra más genérica sobre el Triásico que se bautizó “Dawn of the Dinosaurs”. Esta última completó un tour de cinco años viajando por distintas ciudades de Japón, Taiwán y Singapur, para hacer su última presentación en 2016 en la ciudad de Santiago de Chile. Ese mismo año se comenzó un trabajo de reciclado para su utilización en San Juan, es así que parte de ella hoy se exhibe en una versión reinaugurada de la sede del Museo en Ischigualasto. El resto de la muestra se utilizó como parte de una exhibición más general en el actual edificio, bautizada como “San Juan, Tierra de Dinosaurios”, donde también se exhiben una gran parte de los nuevos descubrimientos del Jurásico de Mogna y del Triásico–Jurásico de la nueva localidad de Balde de Leyes.

EL MEJOR FINAL: LA CONSTRUCCIÓN DE UN MUSEO PALEONTOLÓGICO EN SAN JUAN

El Museo Paleontológico de San Juan es el corolario para un largo esfuerzo que comenzó con los pioneros hace más de 60 años y honrado por la presente generación de investigadores y técnicos que nunca cesaron en su infinita búsqueda de conocimiento. Todos estos años de trabajos de campo, de preparación en laboratorio, de publicaciones en revistas de prestigio internacional y la búsqueda constante de poner todo ese conocimiento a disposición del público en general, es lo que hizo posible que hoy se esté finalizando la construcción de la nueva sede del Museo. Este nuevo edificio de más de 6.000 m^2 alojará una nueva y renovada exhibición (Fig. 6.1-6.2).

La exhibición del nuevo Museo se basará en la puesta en valor científico y educativo de la riqueza paleontológica de la provincia, con énfasis en los vertebrados fósiles del Mesozoico. Así, San Juan se sumará a las pocas provincias argentinas que han decidido hacer grandes inversiones para poner esta disciplina científica como una ciencia aplicada. La paleontología en San Juan, como ocurre con otras provincias argentinas, se ha transformado a través de sus parques y museos en polo de atracción para un turismo más cultural, que convoca a visitantes en busca de experiencias no solo entretenidas, sino también educativas.

El nuevo edificio prevé la incorporación de una exhibición permanente, una sala de exhibiciones temporarias, microcine, restaurant y confitería, espacios para gabinetes de investigación, sala de colecciones, espacios administrativos y generosos espacios para talleres y laboratorio de preparación de fósiles. El área de talleres y laboratorios ya está terminada y al momento de este reporte todo ese sector está en plena mudanza, dejando para siempre el viejo edificio de la Estación Belgrano. La inauguración de la nueva sede del Museo está prevista para fines del año 2021.

CONSIDERACIONES FINALES

La paleontología, y en especial el mundo dinosaurio, constituyen un imán de atracción para niños. Los museos son, muy probablemente, su primer contacto con la ciencia y será allí donde se estimularán para pedir que les compren su primer libro de ciencia. Muchos sanjuaninos, incluidos los autores, encontraron inspiración hace muchos años cuando visitaban una y otra vez la planta alta de la Dirección de Turismo para ver ese puñado de cosas raras, allí leyeron por primera vez extraños nombres de piedras que en realidad eran fósiles y que eran estudiados por paleontólogos. Además, supieron que eran tan antiguas que los años había que

contarlos de a millones. Esa exhibición, que marcó para siempre a los autores, no era más que un puñado de cosas exóticas exhibidas en cajas de vidrio y que pomposamente se definían como un museo. No puede dimensionarse sin quedarse corto el impacto inspirador que el nuevo Museo, exhibiendo el resultado de años de investigación, tendrá en las futuras generaciones de sanjuaninos que crecerán con la oportunidad de ver y experimentar ciencia en primera persona.

LÍNEAS PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN EN PALEOHERPETOLOGÍA

En el Museo, además de la paleoherpetología, se desarrollan investigaciones en diversas temáticas de las ciencias naturales, como ser fauna y flora actuales y ecología de ambientes áridos. El área que nuclea los estudios paleoherpetológicos y de soporte geológico es el Gabinete de Paleontología, que a la fecha cuenta con un nutrido y entusiasta grupo de investigadores, estudiantes y técnicos (Fig. 6). Esta unidad cuenta con gabinetes de investigación, laboratorio de preparación de fósiles, y tres colecciones: paleovertebrados, paleovertebrados sin preparar y paleoflora.

Investigadores en paleoherpetología del Museo

O. Alcober es Doctor en Ciencias Geológicas, ingresó formalmente en el año 1984 y actualmente es Profesor Titular (Universidad Nacional de San Juan), y Director del Museo de Ciencias Naturales. Su tema de investigación son las paleofaunas del Mesozoico inferior, con especial énfasis en el origen y diversificación temprana de Dinosauria (Fig. 6.8–6.9). Es integrante del Museo desde hace 36 años; primero fue técnico preparador, luego becario de la Universidad, investigador y docente de la Universidad y finalmente Director del Museo desde hace 19 años. Sus primeros pasos como investigador estuvieron asociados al estudio sobre el origen y evolución de los crurotarsis (Alcober y Parrish, 1997; Alcober, 2000) y sobre la evolución de la cuenca de Ischigualasto (Milana y Alcober, 1994), además de algunas incursiones en dinosaurios primitivos (Alcober y Martínez, 2010). Asimismo, ha sido parte de una larga lista de trabajos liderados en su mayoría por investigadores del Museo. Desde 2001 el trabajo de O. Alcober estuvo más dirigido a la administración, teniendo entre sus logros varias exhibiciones itinerantes en temas paleontológicos, la creación de un ente administrativo para el Parque Ischigualasto, siendo su primer Administrador en 2004. Desde esa posición consiguió fondos del BID para la construcción de importante infraestructura para el Parque Ischigualasto, como la Cúpula William Sill, una nueva sede del Museo y la remodelación de todo el ingreso al parque. Tuvo activa gestión en la construcción del nuevo Museo en la ciudad de San Juan y actualmente trabaja en el diseño y guión de la nueva exhibición.

R. N. Martínez es Doctor en Ciencias Geológicas, ingresó formalmente al museo en 1995, aunque desde 1986 trabajó allí honorariamente. Actualmente es Profesor Adjunto (Universidad Nacional de San Juan), Jefe del Gabinete Paleontología y Curador de la Colección de paleovertebrados del Instituto y Museo de Ciencias Naturales. Su tema de investigación está centrado en paleofaunas del Mesozoico inferior, con especial énfasis en origen y diversificación temprana de Dinosauria (Fig. 6.8–6.10). R. N. Martínez posee una larga trayectoria en dirección de proyectos de investigación financiados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas y de Creación Artística (CICITCA) y SECITI, conducción de campañas paleontológicas e investigación en paleontología de vertebrados. R. N. Martínez colaboró en la formación de varios doctorandos, algunos de ellos ya en la carrera del investigador de CONICET. Los grupos estudiados por R. N. Martínez son variados, aunque casi todos referidos al Mesozoico inferior (Triásico Superior–Jurásico Inferior). Ha descubierto y/o dado a conocer numerosas nuevas especies, incluyendo holotipos de Lepidosauromorfa (*Taytalura* Martínez *et al.*, 2021), Sphenodontia (*Sphenotitan* Martínez *et al.*, 2013b), Pterosauria (en prensa), dinosauromorfa no-Dinosauriformes (*Dromomeron* Martínez *et al.*, 2015), Dinosauriformes no Dinosauria (*Ignotosaurus* Martínez *et al.*, 2012), Dinosauria Terópoda (*Eodromaeus*, *Aerosteon* Sereno *et al.*, 2008, *Sanjuansaurus, Lucianovenator* Martínez *et al.*, 2015) y Sauropodomorfa (*Adeopapposaurus*, *Panphagia* Martínez y Alcober, 2010, *Leyesaurus* Apaldetti *et al*, 2011, *Ingentia* Apaldetti *et al.*, 2018), arcosauriformes (*Pseudochampsa*), pseudosuquios crocodiliformes (*Coloradisuchus* Martínez *et al.*, 2018), Testudinata (*Waluchelys* Sterli *et al.*, 2020) y Cinodontia (*Ecteninion* Martínez *et al*, 1996, *Diegocanis*,

Pseudotherium Wallace *et al*, 2018). Además de nuevas especies, R. N. Martínez descubrió junto a otros investigadores del Museo, nuevos yacimientos de paleovertebrados, como el Jurásico de Mogna, el Triásico–Jurásico de Balde de Leyes y el Cretácico de Cañadón Amarillo en Mendoza. También publicó trabajos integrativos que permitieron conocer la evolución paleofaunística de la Formación Ischigualasto (Martínez *et al.*, 2011, 2012) y una nueva asociación faunística del Noriano (Martínez *et al.*, 2015), entre otros.

C. Colombi es Doctora en Ciencias Geológicas, ingresó en 2001 y actualmente es Investigadora Independiente (CONICET) y Profesora Adjunta (Universidad Nacional de San Juan). Su tema de investigación es sedimentología y tafonomía de paleovertebrados y paleofloras. C. Colombi desarrolló toda su carrera en el Museo, siendo la primera investigadora formada íntegramente en el mismo (grado y postgrado) y que ya cuenta con dirigidos suyos que son a su vez investigadores de CONICET. Está a cargo de las áreas de Tafonomía y Reconstrucción de Paleoambientes Sedimentarios (Fig. 6.11). Ha dirigido numerosos proyectos de investigación de la Universidad Nacional de San Juan (CICITCA), FONCyT y CONICET, junto con investigadores del Museo. También forma parte de otros grupos de investigación, nacionales e internacionales, y aportó en los últimos años una importante cantidad de recursos humanos. Los principales temas de investigación de C. Colombi son la reconstrucción de los ambientes sedimentarios y la tafonomía de vertebrados y plantas durante el lapso que va desde el Carbonífero al Jurásico Inferior, vinculando los eventos de grandes cambios paleoambientales a drásticas modificaciones de las bio y tafocenosis. Publicó trabajos que han permitido entender en detalle la evolución paleoambiental de las formaciones Ischigualasto y Los Colorados (Currie *et al.*, 2009; Colombi *et al.*, 2017; Santi Malnis *et al.*, 2020) y la reconstrucción tafonómica de paleovertebrados y plantas de la Formación Ischigualasto (Colombi y Parrish, 2008; Colombi *et al.*, 2012b; Cesari y Colombi, 2013, 2016), así como también estudios integradores de los cambios ambientales y paleontológicos (Martínez *et al.*, 2011, 2012). Por otra parte, lleva a cabo estudios sedimentológicos y tafonómicos en la cuenca Marayes-El Carrizal (Colombi *et al.*, 2015a, 2015b; Correa *et al.*, 2019), así como en otras cuencas mesozoicas. Para llevar a cabo estos trabajos, C. Colombi aplicó las metodologías clásicas en tafonomía y sedimentología, como así también estudios de isotopos estables.

C. Apaldetti es Doctora en Ciencias Geológicas, ingresó al Museo en 2004. Actualmente es Investigadora Asistente (CONICET) en el Museo de Ciencias Naturales. Su tema de investigación es el origen y evolución de dinosaurios sauropodomorfos (Fig. 6.12). C. Apaldetti se dedica al estudio integral de las formas basales de dinosaurios sauropodomorfos, enfocado principalmente en el origen y evolución del gigantismo. Desde su doctorado, post-doctorado en Patagonia y su inicio en la carrera de investigadora enfocó sus estudios en comprender la evolución de Sauropodomorpha durante el Triásico–Jurásico, principalmente basado en faunas de las provincias de San Juan y La Rioja. Participó de campañas paleontológicas desde principios de su formación y realizó pasantías y estancias de trabajo con colegas de otros países a fin de conocer cómo este grupo de dinosaurios evolucionó desde formas pequeñas a gigantes. Colabora junto al equipo de investigación del Museo (geólogos y paleontólogos) en estudios evolutivos integrales que intentan caracterizar los ecosistemas terrestres durante el Triásico–Jurásico de Pangea. Entre los hallazgos más recientes que dió a conocer se destacan nuevas especies de dinosaurios, como *Ingentia prima* Apaldetti *et al.*, 2018, el dinosaurio gigante más antiguo conocido en el mundo (Tab. 1). Participó en el estudio de una variada fauna de vertebrados recientemente descubiertos en los afloramientos de San Juan (*e.g.*, esfenodontes, dinosauromorfos, tortugas, pterosaurios). Actualmente es columnista del programa de divulgación científica "La Liga de la Ciencia" (TV Pública Argentina), y colabora en programas de difusión científica del canal de la Universidad Nacional de San Juan (Canal Xama), radio y charlas de divulgación.

G. Correa es Doctor en Ciencias Geológicas e ingresó al Museo en el año 2007. Su cargo actual es Investigador Asistente (CONICET) en el Museo y Profesor Adjunto simple en la cátedra de Geología Histórica (Universidad Nacional de San Juan). Su tema de investigación versa sobre la evolución paleoflorística en la Cuenca Ischigualasto-Villa Unión y su correlación con la Cuenca Marayes-El Carrizal (Fig. 6.13). G. Correa se desarrolló en el ámbito de la sedimentología y paleobotánica durante los últimos 15 años en el

Museo, con estudios focalizados en el Neopaleozoico de la Cuenca Paganzo y también en el Triásico de las cuencas Ischigualasto-Villa Unión y Marayes-El Carrizal. En la Cuenca Paganzo, trabajando con equipos multidisciplinarios, redefinió cuatros formaciones geológicas, encontrando nuevos materiales paleobotánicos para estas unidades y reubicándolas temporalmente (Correa *et al.*, 2012; Correa y Gutiérrez, 2014, 2021). En el Triásico descubrió la única asociación de troncos fósiles de la Formación Carrizal en el sur de la cuenca (Correa *et al.*, 2019), dando a conocer por primera vez para Argentina el género y especie *Protocupressinoxylon carrizalense* Correa *et al.*, 2019.

Jimena Trotteyn es Doctora en Ciencias Biológicas. Actualmente es Investigadora Adjunta (CONICET) y docente en las licenciaturas en Biología y Geología (Universidad Nacional de San Juan). J. Trotteyn comenzó su carrera paleontológica en el Museo, pero en 2011 se trasladó al Instituto de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (INGEO) de la Universidad Nacional de San Juan. Su tema de investigación es paleobiología de Arcosauriformes (Fig. 6.14). J. Trotteyn actualmente desarrolla sus investigaciones en Arcosauriformes en el INGEO, donde se formó una incipiente colección de vertebrados del Neógeno de San Juan y algunos especímenes del Mesozoico inferior. En este mismo instituto creó un laboratorio de preparación de fósiles, tanto de vertebrados como de invertebrados. Actualmente el tema de investigación de J. Trotteyn abarca tanto la anatomía, filogenia y paleobiología de Arcosauriformes. Entre los temas paleobiológicos que trabaja pueden citarse microhistología, biomecánica, paleoneurología y cinesis craneana, con el objetivo de inferir el modo de vida de los Arcosauriformes triásicos continentales, así como también sus procesos y patrones evolutivos.

P. Santi Malnis es Doctora en Ciencias Geológicas e ingresó al Museo en 2006. Actualmente es Investigadora Asistente (CONICET) y Profesora titular del Departamento de Geología (Universidad Nacional de San Juan). Su tema de investigación es sedimentología y ambientes sedimentarios actuales, y registro geológico, magnetoestratigrafía y paleomagnetismo (Fig. 6.15). P. Santi Malnis inició su carrera de investigación en el Museo, dedicada a la reconstrucción paleoambiental de cuencas triásicas y la aplicación de métodos de correlación. Sus estudios doctorales fueron en la Formación Los Colorados y como resultado publicó en revistas de alto impacto aspectos relacionados a magnetoestratigrafía y arquitectura depositacional. También colaboró en la revisión estratigráfica y reconstrucción paleoambiental de la Cuenca Marayes-El Carrizal. Desde su formación de posgrado lideró proyectos de investigación financiados por Jurassic Foundation, Proyectos de Jóvenes Investigadores y FONCYT, y además formó recursos humanos de grado. Actualmente trabaja en la arquitectura depositacional de cuencas continentales del registro geológico y actual. En los últimos años también desarrolló metodologías que permitieron una mejor caracterización y clasificación de ambientes sedimentarios continentales utilizando imágenes multiespectrales y Sistemas de Información Geográfica (SIG), liderando proyectos de investigación relacionados a esta temática.

Becarios doctorales y postdoctorales

Juan Martín Drovandi es Doctor en Ciencias Naturales e ingresó en 2015. Actualmente es becario postdoctoral (CONICET) y Curador de la Colección de paleobotánica del Instituto y Museo de Ciencias Naturales. Su tema de investigación es paleocomunidades florísticas del Triásico de la Cuenca Cuyana (Fig. 6.16).

Tatiana Belén Soria es Doctora en Ciencias Geológicas e ingresó en 2019. Actualmente es becaria posdoctoral (CONICET) y su tema de investigación es análisis de procedencia y diagénesis de los depósitos de Barreal: ejemplo en el registro geológico de la Formación Balde de Leyes (Triásico Superior–Jurásico Inferior), Cuenca Marayes-El Carrizal (Fig. 6.17).

Marianela Díaz es Doctora en Ciencias Geológicas, ingresó en 2020. Actualmente es becaria postdoctoral (CONICET) y Profesora ordinaria Jefa de trabajos prácticos (Universidad Nacional de San Juan). Su tema de investigación es diagénesis de depósitos sinorogénicos de antepaís y factores de control: la Formación Vinchina como caso de estudio (Fig. 6.18).

Imanol Yáñez es Licenciado en Paleontología de la Universidad Nacional de Buenos Aires e ingresó al Museo en 2017. Actualmente es becario doctoral (CONICET) en el Doctorado en Ciencias Geológicas, FCEN-UBA en el tema origen y evolución de crocodilomorfos basales de la Formación Ischigualasto (Triásico Tardío) (Fig. 6.19).

E. Fernández es Licenciada en Biología de la Universidad Nacional de San Juan, fue becaria doctoral de CONICET y actualmente está concluyendo su tesis de doctorado en evolución y taxonomía de cinodontes animalívoros de la Formación Ischigualasto (Fig. 6.20).

Á. Praderio es Licenciado en Ciencias Geológicas de la Universidad Nacional de San Juan y realizó su tesis de licenciatura en el análisis de mortandad de un nivel llamado "cementerio de rincosaurios" de la Formación Ischigualasto (Fig. 6.21). Actualmente trabaja como Director de Minería en el Gobierno de San Juan, pero ello no le impide participar de casi todas las expediciones exploratorias del Museo.

Técnicos y Personal de Apoyo

R. Gordillo ingresó al Museo en 1989. Actualmente su cargo es Personal de apoyo universitario (Universidad Nacional de San Juan) y posee funciones de técnico preparador del laboratorio de paleovertebrados del Museo realizando esculturas de esqueletos y corporizaciones de paleovertebrados (Fig. 6.22).

D. Abelin ingresó en 2001. Su cargo actual es Personal de apoyo técnico (CONICET) y Profesor Jefe de trabajos prácticos (Universidad Nacional de San Juan). Actualmente se desempeña como técnico preparador a cargo del laboratorio de paleovertebrados del Museo y asistente de curación en la colección de paleovertebrados (Fig. 6.23).

C. Díaz es Profesora de ciencias naturales e ingresó al Museo en 2003. Actualmente es Profesora Jefa de trabajos prácticos (Universidad Nacional de San Juan). Se desempeña como técnica preparadora del laboratorio de paleovertebrados del Museo y asistente en tareas de montaje y escultura de paleovertebrados (Fig. 6.24).

REFERENCIAS

Alcober, O. A. (2000). Redescription of the skull of *Saurosuchus galilei* (Archosauria: Rauisuchidae). *Journal of Vertebrate Paleontology*, *20*, 302-316.

Alcober, O. A. y Martínez, R. N. (2010). A new herrerasaurid (Dinosauria, Saurischia) from the Upper Triassic Ischigualasto Formation of northwestern Argentina. *ZooKeys*, *63*, 55–81. https://doi.org/10.3897/zookeys.63.550

Alcober, O. A. y Parrish, M. J. (1997). A new poposaurid from the Upper Triassic of Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, *17*, 548–556.

Apaldetti, C., Martínez, R. N., Alcober, O. A. y Pol, D. (2011). A New Basal Sauropodomorph (Dinosauria: Saurischia) from Quebrada del Barro Formation (Marayes-El Carrizal Basin), Northwestern Argentina. *PLoS ONE*, *6*(11), e26964. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026964

Bonaparte, J. F. (1962). Descripción del cráneo y mandíbula de *Exaeretodon frenguellii* Cabrera, y su comparación con Diademodontidae, Tritylodontidae y los cinodontes sudamericanos. *Publicaciones del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata*, *1*, 135–202.

Bonaparte, J. F. (1963a). *Promastodonsaurus bellmani*, capitosáurido del Triásico medio de Argentina. *Ameghiniana*, *3*, 67–78.

Bonaparte, J. F. (1963b). Descripción de *Ischignathus sudamericanus*, nuevo cinodonte gonfodonte del Triásico medio superior de San Juan, Argentina. *Acta Geológica Lilloana*, *4*, 111–128.

Bonaparte, J. F. (1963c). Un nuevo cinodonte gonfodonte del Triasico Medio Superior de San Juan, *Proexaeretodon vincei* n. gen. n. sp. (Cynodontia-Traversodontidae). *Acta Geológica Lilloana*, *4*, 129–133.

Bonaparte, J. F. (1966). *Chiniquodon* Huene (Therapsida-Cynodontia) en el Triásico de Ischigualasto, Argentina. *Acta Geológica Lilloana*, *8*, 157–169.

Bonaparte, J. F. (1971). Los tetrápodos del sector superior de la Formación Los Colorados, La Rioja, Argentina (Triásico Superior) I parte. *Opera Lilloana*, *22*, 1–183.

Bonaparte, J. F. (1973). Edades Reptil para el Triásico de Argentina y Brasil. *Actas Quinto Congreso Geológico Argentino* (pp. 93–130). Buenos Aires.

Bonaparte, J. F. (1975). Sobre la presencia del laberintodonte *Pelorocephalus* en la Formación Ischigualasto y su significado estratigráfico. *Actas del 1° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (pp. 537–544). Buenos Aires.

Bonaparte, J. F. (1976). *Pisanosaurus mertii* Casamiquela and the origin of the Ornithischia. *Journal of Paleontology*, *50*, 808–820.

Casamiquela, R. M. y Miolano, A. O. (1983). *Hallazgo de vertebrados en la Sierra de los Morados en Talacasto, San Juan*. Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes.

Césari, S. y Colombi, C. E. (2013). A new Late Triassic phytogeographic scenario for the earliest dinosaurs. Journal of the Geological Society of London. *Nature Communications*, *4*, 1889. https://doi.org/10.1038/ncomms2917

Césari, S. y Colombi, C. E. (2016). Palynology of the Late Triassic Ischigualasto Formation, Argentina: paleoecological and paleogeographic implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, *449*, 365–384.

Colombi, C. E., Fernández, E., Currie, B. S., Alcober, O. A, Martínez, R. N. y Correa, G. (2012a). Large-Diameter Burrows of the Triassic Ischigualasto Basin, NW Argentina: Paleoecological and Paleoenvironmental Implications. *PLoS ONE*, *7*(12), e50662. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050662

Colombi, C. E., Limarino, O. y Alcober, O. (2017). Allogenic controls on the fluvial architecture and fossil preservation of the Upper Triassic Ischigualasto Formation, NW Argentina. *Sedimentary Geology*, *362*, 1–16.

Colombi, C. E., Martínez, R. N., Correa, G., Santi-Malnis, P., Fernández, E., Praderio, A., Apaldetti, C., Alcober, O. y Cameo Aguilar, A. (2015b). First microfossil bonebed from the Upper Triassic of the Marayes-El Carrizal Basin, San Juan, Argentina. *Palaios*, *30*, 743–757.

Colombi, C. E. y Parrish, J. T. (2008). Late Triassic environmental evolution in Southwestern Pangea. Plant taphonomy of the Ischigualasto Formation. *Palaios*, *23*, 778–795.

Colombi, C. E., Rogers, R. R. y Alcober, O. (2012b). Taphonomy of Ischigualasto Formation. *Journal of Vertebrate Paleontology*, *32*(1), 31–50. https://doi.org/10.1080/02724634.2013.809285

Colombi, C. E., Santi-Malnis, P., Correa, G., Martínez, R. N., Fernádez, E., Abelín, D., Praderio, A., Apaldetti, C., Alcober, O. y Drovandi, J. (2015a). La Formación Balde de Leyes, una nueva unidad estratigráfica de la Cuenca Triásica de Marayes-El Carrizal, San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, *72*, 445–455.

Correa, G. A., Carrevedo, M. L., y Gutiérrez, P. R. (2012). Paleoambiente y paleontología de la Formación Andapaico (Paleozoico superior, Precordillera Central, Argentina). *Andean Geology*, *39*(1), 22–52.

Correa, G. A. y Gutiérrez, P. R. (2014). Caracterización estratigráfica, paleoambiental y biocronológica de la Formación La Deheza (Carbonífero superior-Pérmico inferior), San Juan, Argentina. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, *31*(3), 340–353.

Correa, G. y Gutiérrez, P. R. (2021). Estratigrafía, paleoambientes y correlación del Paleozoico Superior en la localidad Río Francia, Cuenca Paganzo, Argentina. *Andean Geology*, *48*(2), 316–332. https://doi.org/10.5027/andgeoV48n2-3287

Correa, G., Bodnar, J., Colombi, C., Santi Malnis, P., Praderio, A., Martinez, R. N., Apaldetti, C., Fernandez, E., Abelin, D. y Alcober, O. (2019). Systematics and taphonomy of fossil woods from a new locality in the Upper Triassic Carrizal Formation of the El Gigantillo area (Marayes-El Carrizal Basin), San Juan, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, *90*, 94–106.

Currie, B. S., Colombi, C. E., Tabor, N. A., Shipman, T. C. y Montañez, I. P. (2009). Stratigraphy and architecture of the Upper Triassic Ischigualasto Formation, Ischigualasto Provincial Park, San Juan, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, *27*, 74–87.

Jensen, J. A. (2001). *The Road to Chilecito*. Queen Victoria Museum and Art Gallery.

Martínez, R. N., Sereno, P. C., Alcober, O. A., Colombi, C. E., Renne, P. R., Montañez, I. P. y Currie, B. S. (2011). A Basal Dinosaur from the Dawn of the Dinosaur Era in Southwestern Pangaea. *Science*, *331*, 201-210.

Martínez, R. N., Apaldetti, C., Colombi, C., Alcober, O., Sereno, P. C., Fernández, E., Santi Malnis, P., Correa, G. y Abelin, D. (2012). Vertebrate succession in the Ischigualasto Formation. *Journal of Vertebrate Paleontology*, *32*, 10–30. http://doi.org/10.1080/02724634.2013.818546

Martínez, R. N., Fernández, E. y Alcober, O. A. (2013a). A new non-Mammalia form Eucynodont from the Carnian–Norian Ischigualasto Formation, northwestern Argentina. *Revista brasilera de paleontologia*, *16*, 61–76.

Martínez, R. N., Apaldetti, C., Praderio, A., Fernández, E., Colombi, C. E., Santi Malnis, P., Correa, G., Abelin, D. y Alcober, O. A. (2013b). A new sphenodontian (Lepidosauria: Rhynchocephalia) from the Late Triassic of Argentina and the early origin of the herbivore opisthodontians. *Proceedings of the Royal Society of London Series B*, *280*, 20132057. http://doi.org/10.1098/rspb.2013.2057.

Martínez, R. N., Apaldetti, C., Correa, G., Colombi, C. E., Fernández, E., Santi Malnis, P, Praderio, A., Abelin, D., Benegas, L., Aguilar Cameo, A. y Alcober, O. A. (2015). A new late Triassic vertebrate assemblage from Northwestern Argentina. *Ameghiniana*, *52*(4), 379-390.

Milana, J. P. y Alcober, O. A. (1994). Modelo tectosedimentario de la cuenca triásica de Ischigualasto (San Juan Argentina). *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, *49*, 217-235.

Reig, O. A. (1959). Primeros datos descriptivos sobre nuevos reptiles arcosaurios del Triásico de Ischigualasto (San Juan, Argentina). *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, *13*, 257-270.

Reig, O. A. (1961). Acerca de la posición sistemática de la Familia Rauisuchidae y del género *Saurosuchus* Reig (Reptilia, Thecodontia). *Publicaciones del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata*, *1*(3), 73-114.

Reig, O. A. (1963). La presencia de dinosaurios saurisquios en los "Estratos de Ischigualasto" (MesotriásicoSuperior) de las provincias de San Juan y La Rioja (República Argentina). *Ameghiniana*, *3*(1), 3-20.

Rogers, R. R., Swisher III, C. C., Sereno, P. C., Monetta, A. M., Forster, C. A. y Martínez, R. N. (1993). The Ischigualasto tetrapod assemblage, Late Triassic, Argentina, and 40Ar/39Ar dating of dinosaur origins. *Science*, *260*, 794–797.

Romer, A. S. (1962). The fossiliferous Triassic deposits of Ischigualasto, Argentina. *Breviora*, *156*, 1–7.

Santi Malnis, P., Colombi, C. E., Rothis, L. M. y Alcober, O. A. (2020). Fluvial architecture and paleoenvironmental evolution of the Los Colorados Formation (Norian): Postrift Stage of the Ischigualasto-Villa Union Basin, NW Argentina. *Journal of Sedimentary Research*, *90*, 1436–1462.

Sereno, P. C. y Novas, F. E. (1992). The complete skull and skeleton of an early dinosaur. *Science*, *258*, 1137–1140.

Sereno, P. C. y Novas, F. E. (1994). The skull and neck of the basal theropod *Herrerasaurus ischigualastensis*. *Journal of Vertebrate Paleontology*, *13*, 451–476.

Sereno, P. C., Forster, C. A., Rogers, R. R. y Monetta, A. M. (1993). Primitive dinosaur skeleton from Argentina and the early evolution of the Dinosauria. *Nature*, *361*, 64–66.

Sereno P. C., Martínez, R. N., Wilson, J. A., Varricchio, D. J., Alcober, O. A. y Larsson, H. A. (2008). Evidence for Avian Intrathoracic Air Sacs in a New Predatory Dinosaur from Argentina. *PLoS ONE*, *3*(9), e3303. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003303

Sill, W. D. (1971a). Functional morphology of the rhynchosaurs skull. *Forma et Functio*, *4*, 303-318.

Sill, W. D. (1971b). Implicaciones estratigráficas y ecológicas de los rincosaurios. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, *26*, 163-168.

Sill, W. D. (1974). The anatomy of *Saurosuchus galilei* and the relationships of the rauisuchid thecodonts. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, *146*, 317–362.

doi: 10.5710/PEAPA.27.06.2021.377

Recibido: 29 de diciembre 2020
Aceptado: 27 de junio 2021
Publicado: 13 de mayo 2022